~~L. XXVI.~~ 64.

(v. Kochhafen)

Physiol.
o 57/2



[illegible] ganz [illegible]
[illegible] ganz [illegible]

Lehrsätze
aus der
Physiologie
des
Menschen.

Von

D. Georg Prochaska

Ordentl. Lehrer der Anatomie, Physiologie und Augenarzeneykunde in Wien; mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied

zum Gebrauche

seiner Vorlesungen.

~~B. SCHMIDT.~~

Zweyter Band.

Zweyte verbesserte und vermehrte Auflage.

Wien,

bey Christian Friedrich Wappler und Beck,

1802.

Inhalt der Artikel

des zweyten Bandes.

Fortſetzung der ſpeciälen Phyſiologie.

Dritter Abſchnitt.

Natürliche Verrichtungen.

Seite

LVIII. Die Ueberſicht und Eintheilung der natürlichen Verrichtungen . . 3

LIX. Von der Excretion überhaupt . . 6

LX. Die Ausdünſtung 11

LXI. Der Harn 29

LXII. Von der Abſorbtion 46

LXIII. Von der Aſſimilation überhaupt . 60

LXIV. Hunger und Durſt 65

Seite

LXV. Speise und Trank 72

LXVI. Das Kauen und Verschlucken . . 84

LXVII. Die Verdauung 96

LXVIII. Von der endlichen Chylification und Absonderung des Kothes überhaupt 108

LXIX. Das Netz (*omentum*) . . . 109

LXX. Das Pancreas 111

LXXI. Die Milz 113

LXXII. Die Leber und die Galle . . 116

LXXIII. Die Verrichtung der dünnen und dicken Gedärme 127

LXXIV. Von der Sanguification . . . 141

LXXV. Von der Ernährung . . . 158

LXXVI. Von der Secretion 172

Vierter Abschnitt.

Geschlechtsverrichtungen.

LXXVII. Von dem Geschlechtsunterschiede überhaupt 177

LXXVIII. Männliche Zeugungstheile . . 180

Seite

LXXIX. Der männliche Same . . . 187

LXXX. Weibliche Zeugungstheile . . 196

LXXXI. Die weiblichen Brüste und die Milch 201

LXXXII. Die monathliche Reinigung . . 206

LXXXIII. Von der Empfängniss und Zeugung überhaupt 214

LXXXIV. Die Empfängniss und Zeugung des Menschen 221

LXXXV. Die Frucht 230

LXXXVI. Die Missbildung der Frucht . 244

LXXXVII. Das Leben der Frucht . . 254

LXXXVIII. Die Schwangerschaft und die Geburt 265

Fünfter Abschnitt.

Das Alter, und die davon abhangenden merkwürdigsten Veränderungen des Menschen.

LXXXIX. Von dem Alter überhaupt und seinen Eintheilungen . . . 274

XC. Veränderungen des Kindheits- und Jugendalters 276

Seite

XCI. Veränderungen des mannbaren und gesetzten Alters 286

XCII. Das Alter oder die Abnahme, und der Tod 288

XCIII. Veränderungen nach dem Tode . 300

Zusätze und Anmerkungen 317

Sachregister 327

Fortsetzung
der
specialen
Physiologie.

Dritter Abſchnitt.

Natürliche Verrichtungen.

LVIII. Die Ueberſicht und Eintheilung der natürlichen Verrichtungen.

§. 560.

Die ſogenannten natürlichen Verrichtungen haben die Erhaltung unſers Körpers zum Zwecke. Weil unſer Körper aus einem ſehr geſchwind verderblichen Stoffe zuſammengeſetzt iſt, ſo erheiſchet ſeine Erhaltung: Erſtens die Abſchaffung der bereits verdorbenen und unbrauchbaren Theile, und dieſe Abſchaffung nennet man die Excretion; zweytens die Aufnahme des neuen zum Erſatze beſtimmten Stoffes, und dieſe heiſst die Abſorbtion; drittens die Bearbeitung des neuen Stoffes, damit er zu dem beſtimmten Erſatze fähig werde, welche die Aſſimilation heiſst; viertens die Verwendung und Organiſation des bearbeiteten Stoffes, und dieſes machet

die Nutrition oder Ernährung aus, wozu noch fünftens die Secretion oder die Abſonderung verſchiedener Säfte gerechnet wird.

LIX. Von der Excretion überhaupt.

§. 561.

Wenn ein erwachſener geſunder Menſch zu ſeiner Subſiſtenz täglich bis ſechs Pfund an Speiſe und Trank, ohne den nicht zu beſtimmenden, dennoch aber beträchtlichen Theil, welchen er aus der Luft aufnimmt, benöthiget iſt, ſo verbrauchet er monatlich mehr, als das Gewicht ſeines Körpers, wenn man es auch auf 150 Pfund feſtſetzen will, beträgt. Aus dem iſt alſo zu ſchlieſsen, daſs die Natur, welche nichts ohne hinlängliche Urſache thut, zur Erhaltung eines einzigen Menſchen auch keinen ſo groſſen Aufwand machen würde, wenn zu ſeinem Leben ein eben ſo groſser Verluſt nicht nothwendig geweſen wäre. Es iſt das thieriſche Leben wie die Flamme, welche, je lebhafter ſie brennet, deſto mehr von dem verzehrt und verderbt, durch was ſie ſich nährt.

§. 562.

Die Verderblichkeit des Stoffes, aus welchem unſer Körper beſteht, liegt in ſeiner Natur, und zeigt ſich vorzüglich nach dem Tode, wo er in ei-

ner kurzen Zeit ganz bis auf die Knochen durch Faulniſs zerflieſst. Davon hält ihn das Leben auf eine uns bisher unerklärbare Art ab; doch aber ſcheint es, daſs dieſes Erhaltungsgeſchäft nicht wenig auf der Maxime der Lebenskraft beruhe, welche die ihrem Verderben nahen Beſtandtheile aus der Miſchung vorſichtig aushebt, ſie ausſondert, und mit friſchen erſetzet; gleichwie auch die Abſonderung der Kranken von den Geſunden bey einer allgemein tödtlichen und anſteckenden Seuche das vorzüglichſte Mittel iſt, ihrer Verbreitung Einhalt zu thun.

§. 563.

Wie lange die friſchen Beſtandtheile in unſerem Körper ohne Verderben bleiben können, iſt nicht leicht zu beſtimmen, wahrſcheinlich geht ihr Wechſel ſchneller in den flüſsigen Theilen, wegen ihrer ſtarken Bewegung, vor ſich, als in den feſten, deren Beſtandtheile ruhiger zuſammenhalten.

§. 564.

Das Blut wird in einem geſunden Menſchen durch das zwölfſtündige Enthalten von Speiſe und Trank nicht nur weniger, ſondern auch ſcharf, wie es die aus demſelben ausgeſonderten Säfte beweiſen. Bey anhaltendem Hunger artet endlich das Blut in eine ſolche Schärfe aus, daſs es die Gefäſse zernaget, und aus ſelben austritt *). Aus dieſem iſt zu erſehen, wie geſchwind das Blut verderbe, vor wel-

chem Verderbnisse es nicht durch das Leben geschützt wird, vielmehr je stärker das Leben ist, desto eher findet sich dieses Verderbniss des Blutes ein, das nur durch genossene frische Nahrung wieder gut gemacht werden kann; folglich ist es der Wechsel der Materie vorzüglich, der das Blut im Leben vor diesem Verderben schützet.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 565.

Dass die Elemente der festen Theile die ganze Lebenszeit unverdorben bleiben können, hat man keinen hinlänglichen Grund zu vermuthen, wohl aber hat man Thatsachen, welche ihren Wechsel ebenfalls erweisen. Wenn der unter die Nahrung gemischte Krapp die Knochen roth färbet, und wenn die Knochen diese rothe Farbe wieder ganz verlieren, nachdem man die färbende Nahrung zu geben aufgehöret hatte, so müssen die in die Knochen abgesetzten Farbetheilchen wieder eingesogen und aus dem Körper ausgeschafft worden seyn; warum soll das nämliche mit der in die Knochen abgesetzten Erde nicht ebenfalls statt haben? woher wäre wohl die Menge Erde, welche täglich mit dem Harne abgeht? Wir wissen, dass bey dem Zahnwechsel die Wurzeln und Fächer der Milchzähne aufgelöst und eingesogen werden *). Die Knochen nehmen im Alter dergestalt ab, dass z. B. ein im vollkommenen Stande zwey Querfinger breiter Unterkiefer im hohen Alter nicht

einmahl die Dicke des kleinen Fingers behält. Endlich kann im kranken Zustande die Einsaugung der Knochensubstanz so überhand nehmen, dafs die Knochen davon ihrer Festigkeit beraubt, und fast ganz vernichtet werden können. Ich habe einen Skelet eines Mannes, dessen Knochen durch derley Ursache so abgenommen haben, dafs besonders an seinem Rückgrath wenig Knochenmaterie übrig blieb, und er dadurch um einen Dritttheil seiner vorigen Gröfse vermindert wurde. Wenn diese Thatsachen den Wechsel der Erde in unserem Körper erweisen, wenn die Erde dem Verderben nicht mehr unterliegen kann, als die festweichen Bestandtheile unseres Körpers, so mufs dadurch auch die Nothwendigheit für den Wechsel der letztern erwiesen seyn. Folglich haben *Haller's* **) Gründe für die Veränderung des Körpers die volle Kraft des Beweises, und *Kemme* ***) geht in seinen Zweifeln zu weit.

*) *Sömmering*. 4. Theil. S. 448.

**) Elem. Phys. L. XXX. S. II. §. 3.

***) Zweifel und Erinnerungen über die Lehre von der Ernährung der festen Theile. Halle 1778.

§. 566.

Welchen Grad dieses Verderbnifs (§. 562. bis 565.) in dem Faulungsprozesse ausmache, oder welchen Namen es vielmehr verdiene, ist bisher nicht bestimmbar; indessen wissen wir, dafs es der Gesundheit zuwider sey, weil, wenn die Natur an der

Excretion dieser verdorbenen Theile gehemmet wird, davon Krankheiten aller Art, und selbst der Tod erfolgen müssen.

§. 567.

Dass die Reibung die Ursache der Zerstörung unseres Körpers sey, wie es die mechanische Schule lehrte, glaube ich nicht; dazu wäre kein so grosser Aufwand von neuer Materie nöthig, es könnten ja nur die abgeriebenen Theilchen in die leeren Plätze wieder angepappt werden, damit wäre der Schaden wieder ersetzt. Aber das ist es nicht, sondern die vermög ihres natürlichen Hanges und der Wirkung des Lebens in Verderbung gerathenen Theilchen scheiden sich vielmehr selbst aus der Mischung, werden in den allgemeinen Umlauf der Säfte gebracht, dadurch in die Reinigungsorgane geleitet, und ausgesondert.

§. 568.

Der beträchtlichste Theil der verdorbenen Elemente unseres Körpers wird in Luftgestalt aus der ganzen Oberfläche des Körpers, wie auch aus der Lunge ausgehaucht, und heisst die unmerkliche Ausdünstung; ein Theil geht als tropfbare Flüssigkeit durch die Nieren ab, und heisst der Harn; und ein Theil geht mit dem Kothe durch den After. Obwohl das letztere Excrement aus vielen unaufgelösten Theilen der Speisen besteht, die noch nicht ein

Theil unseres Körpers waren, so hat es dennoch viele Theile aus unserem Körper in sich, weswegen es auch zu den Excrementen desselben gehöret, aber erst bey der Verrichtung der Gedärme abgehandelt werden wird.

§. 569.

Uebrigens sind ausser den derdorbenen Theilen unseres Körpers in allen Excrementen auch solche zu bemerken, welche eigentlich noch kein Theil unseres Körpers waren, welche als Nahrung, Arzeney oder Gift aufgenommen worden sind, eine Zeit lang mit dem Blute als Reiz circulirt hatten, und, da sie unbezwingbar und unsere Natur anzunehmen nicht geeignet sind, ausgeschafft werden müssen.

LX. Die Ausdünstung.

§. 570.

Dieses luftartige Excrement war bereits zu *Hippocrates* und *Galens* Zeiten bekannt. *Sanctorius* hat es durch seine statischen Versuche *) in Ruf gebracht, und dadurch zu seiner weitern Untersuchung Anlass gegeben; daher es auch den Namen der Sanctorinischen unmerklichen Ausdünstung führet.

*) Medicina statica. 1614.

§. 571.

Das Abſonderungsorgan der Ausdünſtung iſt die eigentliche Haut, welche den ganzen Körper äuſſerlich überzieht, durch die Augen, Naſe, Mund, After und Geburtstheile nach innen fortgeſetzt wird, und den ganzen Tract der erſten Wege, wie auch die Luftgefäſse der Lungen ſehr fein bekleidet. Die Haut iſt an den Augenliedern, Geburtstheilen u. ſ. w. dünner; am Rücken dick und dicht; am Bauche und an den Gelenken lockerer und dehnbarer; an ihrer äuſsern Oberfläche mit den (§. 233.) angemerkten Gefühlwärzchen verſehen, und beſteht nebſt einem Zellengewebe aus vielfachen Netzen von Arterien, Venen, Nerven und Lymphgefäſsen. Die Gefäſse der Haut öffnen ſich an ihrer Oberfläche durch zweyerley unmerkliche Oeffnungen, davon ein Theil die Ausdünſtung, der andere die Einhauchung oder Einſaugung hervorbringt; das erſte thun die Blutgefäſse, beſonders die Arterien, das zweyte die Lymphgefäſse. An den Fingerſpitzen und in der flachen Hand ſind die Dunſtlöcher auch durch das Vergröſserungsglas ſichtbar.

§. 572.

In den Ohren, an der Naſe, an den Schamtheilen u. ſ. w. iſt die Haut mit Talkdrüſen; in der Naſe, in dem Munde, in den erſten Wegen u. ſ. w. mit Schleimdrüſen verſehen, welche durch beſondere und an mehr Orten ſichtbare Oeffnungen ihren Schleim oder ihr Schmer abſetzen.

§. 573.

Die ganze äuſsere Oberfläche der Haut wird zuerſt mit der Malpighiſchen Schleimhaut, dann mit dem Oberhäutchen bedeckt (§. 234.). In dem Malpighiſchen Schleime iſt der Sitz der verſchiedenen Farbe der Menſchen, die bey den Weiſsen weiſs, aber im verſchiedenen Grade nach Verſchiedenheit ihrer Art, ihres Geſchlechts und Alters iſt. Die Weiſse iſt auch nicht an dem ganzen Körper gleich; die Bruſtwärzchen ſind bey den meiſten braunroth, braun, und bey manchen faſt ſchwarz, desgleichen ſind auch die Geburtstheile und die Gegend des Afters meiſtens braun oder faſt ſchwarz von Farbe. Bey den Negern iſt das Malpighiſche Netz ſchwarz, bey den Syneſern olivenfarb, bey den Südamerikanern kupferfarb u. ſ. w.; bey Baſtarden fällt die Farbe gemiſcht aus. Zu dieſer Verſchiedenheit der Farbe haben die Menſchenraſſen zwar eine angeerbte Dispoſition, übrigens aber hat die Luft, das Klima und andere Urſachen viel Einfluſs darauf; denn die Kinder der Neger und aller Menſchen werden weiſs gebohren, und bekommen erſt nach und nach ihre beſtimmte Farbe. So werden auch die Geſichter und Hände der Weiſsen braunroth, wenn ſie viel der Luft und der Sonne ausgeſetzt werden, wovon auch die Sommerſproſſen hergeleitet werden. Nach den Verſuchen des *Beddoes* *) kann die Schwärze der Neger durch oxygenirte Kochſalzſäure in wenig Minuten weiſs werden. Uebrigens können die Krankheiten die Farbe des Malpighiſchen Schleimes verſchie-

dentlich verändern, wie es z. B. die Gelbſucht allein zu thun pflegt. *Blumenbach* und *Girtanner* **) erklären die dunkeln Farben der Menſchen durch einen Niederſchlag des ausgedünſteten Kohlenſtoffes, welcher in der Schleimhaut abgeſetzt werden ſoll.

*) S. *Girtanner* über das Kantiſche Princip für die Naturgeſchichte 1796. S. 199.

**) a. O.

§. 574.

Uebrigens iſt die ganze Oberfläche, die Fuſsſohlen und die flache Hand ausgenommen, äuſserlich ganz mit Haaren beſäet, davon die längſten gewöhnlich am Kopfe ſind; ihnen folget der Männerbart, dann die Haare unter den Achſeln, an der Scham, die Augenbraunen, Augenwimpern, die Haare der Bruſt, der Arme, Schenkel u. ſ. w.; endlich die feinſte weiſse Wolle, welche man mit dem Vergröſserungsglaſe an der ganzen Oberfläche bey jedem Geſchlechte und Alter findet. Die zwiebelartigen Wurzeln der Haare ſitzen unter der Haut im Zellengewebe, darauf bohren ſie die Haut durch, und ſcheinen von dem Malpighiſchen Schleime und dem Oberhäutchen begleitet zu werden, ſind verſchieden an der Farbe, und dienen theils zum Schutze, theils zur Zierde. Ob ſie auch vermögend ſind die Luftelektricität anzuziehen, ſteht zu erweiſen.

§. 575.

Die unmerkliche Ausdünſtung wird ſichtbar bey der Berührung des Spiegels oder eines andern glänzenden Körpers: ſie geht auch in der kalten Luft wie ein Rauch aus der Naſe und aus dem Munde, und man kann auch im Sommer nach *Winslows* Bemerkung dieſen Rauch an dem Schatten des Kopfes aufſteigen ſehen. Durch die ſtatiſchen Verſuche wird die Ausdünſtung nicht nur erwieſen, ſondern auch ihre Menge beſtimmt: wenn nämlich ein Menſch durch 24 Stunden an Speiſe und Trank 6 Pfund zu ſich genommen, und nebſtbey aus der Luft ungefähr ein Pfund, welches mir zwar zu wenig ſcheint, eingehauchet hat, ſo bekommt er nach 24 Stunden ſein voriges Gewicht wieder, ungeachtet er nur an Koth 5 Unzen, und an Urin 3 Pfund ausgeleert hatte, mithin muſs er durch die Ausdünſtung 59 Unzen mit Einſchluſs des ausgeworfenen Speichels und Schleimes verloren haben *).

*) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 11.

§. 576.

Es hängt aber die Menge der Ausdünſtung von Umſtänden des Klima, der Jahrszeit, des Alters, des Temperaments, der Nahrung, der Körper- und Gemüthsbewegung, der Beſchaffenheit der Haut u. ſ. w. ab, und iſt daher, wie es die wiederhohlten und von *Haller* *) angeführten Verſuche beweiſen, ſehr veränderlich:

So ist die Ausdünstung in heissen Provinzen stärker als in kalten, und in heissen Monaten grösser als in kalten. Ein lebhaftes Temperament dünstet mehr als ein träges; die Jugend ebenfalls mehr als das Alter; viele und leichte Nahrung machet auch mehr dünsten als eine harte und wenige. Die körperliche Bewegung befördert dergestalt die Ausdünstung, dass *Rye* in drey Stunden 2½ Pfund, und bey einer andern Gelegenheit 1 Pfund in einer halben Stunde ausgedünstet hatte. Zorn, Freude, Gemüthsruhe machen den Körper leicht; die Furcht und Traurigkeit hingegen schwer. Die Schlaffheit, Weiche und Reinlichkeit der Haut befördern die Ausdünstung ungemein. Im ruhigen Schlafe mit zugedecktem Körper dünstet man besser als im unruhigen Schlafe und bey unbedeckten Leibe. Uebrigens hängt die Menge der Ausdünstung viel von der Beschaffenheit der Luft ab, die nebst ihrer Temperatur auf ihre Bewegung, Feuchtigkeit, Mischung und andere nicht zu bestimmende Ursachen Bezug hat. Einen sehr grossen Einfluss auf die Ausdünstung haben auch die Excretionen des Harns, des Kothes und manchesmahl auch des Speichels; am öftesten ersetzt die geminderte Ausdünstung der häufigere Harn, der mit ihr immer im umgekehrten Verhältnisse steht; nicht selten wird die gehemmte Ausdünstung durch flüssigen Stuhlgang ersetzt, welches der Speichelfluss in den Blattern ebenfalls zu machen scheint.

*) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 12. 13. &c.

§. 577.

Die Ausdünſtung beſteht aus Waſſer, welches in Dünſte aufgelöſt iſt, aus gekohltem Waſſerſtoffe und Stickſtoffe, nebſtbey aber auch aus einer ſonderbaren Miſchung von flüchtigen und zum Theil auch feſtern Theilchen, welche damit unſerem Körper entgehen.

§. 578.

Wir wiſſen aus Erfahrung, daſs der Menſch und eine jede Thier- und Pflanzengattung ihre beſondere Ausdünſtung habe, die ſich durch einen eigenen Geruch auszeichnet, woraus auch abzunehmen iſt, daſs dieſe Theilchen bey verſchiedenen Thieren und Pflanzen verſchieden bearbeitet und verſchieden gemiſcht ſeyn müſsen. Dieſer Unterſchied zeigt ſich nicht nur in der Ausdünſtung der verſchiedenen Menſchenraſſen (z. B. die Ausdünſtung der Neger riecht ſehr unangenehm), ſondern auch in der Ausdünſtung einzelner Menſchen, welchen Unterſchied wenigſtens der feine Geruchsſinn der Hunde zu erkennen vermag. Er ſcheint mit dem Alter ſich zu ändern, und iſt an verſchiedenen Theilen unſeres Körpers weſentlich verſchieden, indem die Ausdünſtung des Kopfes anderſt riechet, als die Ausdünſtung unter der Achſel, und dieſe wieder anderſt, als die Ausdünſtung der Scham, der Füſse u. ſ. w.

§. 579.

Unter die Bestandtheile der unmerklichen Ausdünstung muss man auch (nach §. 569.) einen Theil der Nahrung oder Arzeneyen rechnen, welcher unbezwungen ausgehauchet wird, und manchesmahl mit seinem eigenen Geruche sich äussert. Manchesmahl ist auch ein Krankheitsstoff beygemischt, der damit aus dem Körper geschafft wird.

§. 580.

Die Ausdünstung scheint auch Schwefel, Phosphor, Elektricität und andere zündbare Theile zu enthalten, weil man aus dem Blutwasser (§. 55.) und noch mehr aus dem Gehirne Schwefel erhalten hat *). Phosphor enthalten fast alle Theile unseres Körpers, welches auch die Phosphorsäure des Harns, Schweisses und der Ausdünstung bekräftiget. Nachdem alle Ursachen, aus welchen in andern Körpern Elektricität erzeugt werden kann, in unserem Körper auch vorhanden sind (§. 112.), so kann man auch mit Grunde auf das Daseyn einer thierischen Elektricität schliessen, welche die aus den erschütterten Haaren verschiedener Thiere und Menschen spritzenden Funken, der Blitz, den man beym Drucke des Auges oft bemerket, wie auch das Anziehen und Abstossen kleiner und leichter Körper, wie es *Symmers* **) an den abgezogenen Kleidungsstücken bemerket hat, noch mehr bekräftigen.

*) *Parmentier* und *Déyeux* in *Reil's* Archiv, 2ten Band, 2tes Heft, S, 112.

**) Phil. Trans. T. 51. P. 1.

§. 581.

Obwohl ich hier keine zuverläſsige Theorie des Leuchtens und des Zündens thierischer Körper zu geben im Stande bin, ſo glaube ich doch mit Grunde annehmen zu können, daſs das Leuchten oder Phosphoresciren, und ſelbſt das Zünden und Verbrennen der theils lebenden, theils todten Thiere, von den zündbaren Beſtandtheilen ihrer Ausdünſtung herzuleiten ſey, welche zündbaren Theile unter gewiſſen, und bisher noch nicht zu beſtimmenden Umſtänden der Luft und der Körper ſelbſt, in den leuchtenden Zuſtand verſetzt werden, oder ſich gar entzünden, und ſammt dem Körper, der ſie ausdünſtet, verbrennen.

§. 582.

Vom Leuchten der thieriſchen und menſchlichen Körper hat *Thomas Bartholin* *) viele Beyſpiele bey Gelegenheit des Leuchtens des Fleiſches auf dem Fleiſchmarkte zu Monpelie geſammelt, und bekannt gemacht. Das nämliche haben an Fiſchen, Auſtern, und anderem Fleiſche mehr andere bemerket. *Morton* ſah eine Flamme hervorkommen, als man die Haut eines Schweines öffnete, und andere ſahen eben dieſelbe aus todten Körpern kommen **). *Ster-*

nad ***) führt ein Beyſpiel eines Kaufmannes in Paris an, aus deſſen Leiche bey Eröffnung des Bauches eine Flamme mit einem Knalle herausfuhr, wovon das Geſicht eines nahe ſtehenden Weibes verletzt wurde.

Ebenderſelbe führet auch die bekannte, in *Crells* chemiſchen Archiv 3ten Bande aus den Transactionen ausgezogene und eingerückte Geſchichte der Gräfin *Cornelia Zangari* und *Bandi* an, welche im 62ſten Jahre ihres Alters früh Morgens vier Schuhe von ihrem Bette entfernt auf der Erde in Aſche verwandelt gefunden worden iſt, die Füſse bis zu den Knien ausgenommen, welche ſammt den Strümpfen unverletzt geblieben, und dann den Kopf, welcher zwiſchen denſelben lag, und wovon das Gehirn, die halbe Hirnſchale und der Kinnbacken ebenfalls eingeäſchert waren. Dabey fanden ſich auch drey ſchwarz gewordene Finger. Die Aſche war feucht und ſtinkend; das Bett war aufgedeckt, mit aſchgrauem Ruſse bedeckt; im ganzen Zimmer ein ſtinkender Ruſs ausgebreitet, der auch in die Nebenzimmer gedrungen iſt; in der Lampe war das Oehl und von zwey Lichtern der Talg bis auf die Dochte verzehrt. Die Gräfin ſoll ſich auch oft des Kampferſpiritus zum Waſchen bedienet haben.

Ein zweyter Fall wird da aus einer engliſchen Nachricht von einem Kohlbrenner angeführt, der ſich an der Seite ſeines Weibes in der Nacht von ſelbſt entzündete, und obwohl man ihm zu Hülfe kam, und

bemühet war das Feuer zu dämpfen, ſo brannte er doch durch drey Tage in einem fort, bis er ganz, einige Beine ausgenommen, verzehrt wurde.

Der dritte Fall, welchen *Sternad* eben da aus den engliſchen Transactionen anführet, iſt von einem Fiſcherweibe, deſſen Körper man Frühmorgens rauchend fänd, welcher, als man ihn mit Waſſer begoſſen hat, einen ungemein ſtinkenden und erſtickenden Rauch von ſich gab; endlich wurde der ganze Trunkus in eine Aſche verwandelt.

Sehr merkwürdig iſt auch der in der allgemeinen Litteraturzeitung den 14. September 1786 eingerückte Fall des *G. Maria Bertholi* eines Prieſters, welcher bey einer ruhigen und reinen Luft Abends in ſeinem Schlafzimmer einen Schlag auf ſeinen rechten Arm fühlte, und zugleich einen Feuerfunken an ſeinem Hemde hängen geſehen. Auf ſein Geſchrey liefen die Leute zuſammen, und fanden ihn auf der Erde ausgeſtreckt und mit einer kleinen Flamme umgeben, die ſich bey der Annäherung der Leute immer mehr entfernte, und zuletzt verſchwand. Der den Tag darauf berufene Wundarzt fand die Haut des rechten Arms faſt ganz vom Fleiſche abgelöſt und herabhangend, desgleichen auch die zwiſchen den Schultern und Lenden. Das Hemd am Oberarm und die Schlafmütze waren ganz verzehrt ohne die Haare auf dem Kopf und die übrigen Kleidungsſtücke, welche er noch anhatte, zu verletzen. Das Oehl der Lampe war verzehrt, und der Docht zu Aſche ge-

brannt; übrigens war keine Spur vom Feuer oder Rauche vorhanden. Die verletzten Theile giengen in der Folge in kalten Brand über, der Kranke bekam Durst, Erbrechen, Convulsionen, kam von Sinnen, gerieth in einen betäubenden Schlaf, und starb am vierten Tage. Noch vor dem Tode hat die Faulung schon dergestalt überhand genommen, daſs der Kranke einen unerträglichen Gestank von sich gab, die Nägel von selbst abgiengen, und man sah Würmer, welche aus ihm kamen, aus dem Bette herauskriechen. Es ist zu vermuthen, daſs die über diesem Priester schwebende Flamme ihn auch eingeäschert hätte, wenn sie nicht noch bey Zeiten durch den Zulauf der Menschen weggewehet worden wäre; übrigens scheint dieser Fall auch zur Aufklärung der übrigen von sich selbst entstandenen Einäscherungen der Menschen zu dienen, indem man hier weiſs, daſs das Verbrennen mit einem elektrischen Schlage seinen Anfang genommen habe. Dieses scheint auch die sonderbare Einäscherung der sonst nicht leicht verbrennbaren Theile, während als andere leicht zündbare unverletzt bleiben, zu bekräftigen; indem dieses mit den sonderbaren Wirkungen des Wetterschlages viele Aehnlichkeit hat.

Diesem Zufalle scheinen doch jene Subjecte mehr unterworfen zu seyn, welche dem geistigen Getränke, besonders aber dem Branntweine ergeben waren, der sich nach *Beddoes* ****) Meinung von einem durch Zufall dazu kommenden Funken zündet, wovon auch ein Beyspiel an einem Weibe angeführt

wird, welches zu *Coventry* aus dieser Ursache in Asche verwandelt wurde.

Indessen zeigen die sonderbaren Entzündungen, die sich in dem Dorfe *Eminowaz* im *Poscheger* Comitat in Sklavonien, wie auch in dem Dorfe *Boncourt* in Frankreich ereignet haben, dass ausser dem menschlichen Körper auch andere leblose Körper derley sonderbarem Brande unterworfen seyn können *****).

*) De luce animalium. Hafniæ 1669.

**) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 6.

***) Sammlung physikalischer Aufsätze &c. von Hr. D. *Mayer*. Dresden 1781.

****) *Ingen-housz* Miscellanea physico-medica. Edidit *Joannes Andreas Scherer*. Viennæ 1795. pag. 7. Es wird auch da ein Werk angeführt: *(de incendiis corporis humani spontaneis)*, welches ich noch nicht gesehen habe. Man sehe auch: Essai sur les Combustions humaines, produites par un long abus des Liqueurs spiritueuses par *Pierre-aemé lair*. Paris 1800.

*****) Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1785. Erste Abtheilung S. 117.

§. 583.

Nebst den flüchtigen Bestandtheilen hat die Ausdünstung auch festere schleimige und öhlige Theile, welche an die Oberfläche des Oberhäutchens abge-

ſetzt werden, und das Hautſchmer zu bilden helfen, während die flüchtigen ſich in die Luft erheben, und in derſelben zerſtreuet werden.

§. 584.

Man ſieht die Beſtandtheile der unmerklichen Ausdünſtung für verdorbene, unbrauchbare und der Geſundheit nachtheilige Theile an, weil, wenn ihre Ausſchaffung aus unſerm Körper gehemmet und durch keine andere Excretion erſetzt wird, verſchiedene Krankheiten daraus zu entſtehen pflegen. Indeſſen ſcheint doch dieſe Schädlichkeit mehr reſpectiv für den menſchlichen Körper zu ſeyn, der ſie ausgedünſtet hat, weil ſie, ſofern ſie aus einem geſunden Menſchen kommt, von einem anderen Körper ohne Nachtheil und oft mit Vortheil eingeſogen werden kann; und daher kam es, daſs man die Ausdünſtung eines jungen geſunden Menſchen für einen ſchwächlichen und abgelebten als ſtärkend anempfohlen hat *).

*) Lib. 3. Regum c. 1.

§. 585.

Es iſt auch nicht zu zweifeln, daſs ein jeder Körper einen Theil ſeiner Ausdünſtung, welche durch die Miſchung mit der Athmoſphärluft vielleicht verbeſſert wird, wieder einſauge, da die Ausdünſtungs- und Einſaugungsöffnungen aller Orten beyſammen ſte-

hen; woraus zum Theil erklärbar zu ſeyn ſcheinet, daſs manchesmahl der nächtlichen Ausdünſtung ungeachtet das Gewicht des Körpers nichts abgenommen, und manchesmahl vielmehr zugenommen habe.

§. 586.

Die unmerkliche Ausdünſtung wird durch die thieriſche Wärme gasartig gemacht, von dem Triebe des Blutes in die Haut gebracht, ausgeſondert, und von der Atmosphäre angezogen, zerſtreut, gemiſcht, aufgelöſt, endlich in eine reine Luft umgeſchaffen (§. 86.), und ſodann wieder von unſerm Körper angezogen und eingeſogen.

§. 587.

Auſser der Hautausdünſtung gibt es auch eine innere Ausdünſtung, welche in das ganze Zellengewebe, in die Bauch- Bruſt- Hirnhöhlen u. ſ. w. abgeſetzt wird. Sie dienet dieſen Theilen zur Anfeuchtung, und wird wieder ganz von Saugadern eingeſogen. Man kann daher die innere Ausdünſtung für kein wahres Excrement wie die Hautausdünſtung anſehen, und ſie ſcheint vielmehr eine natürliche Folge der Poroſität der Blutgefäſse zu ſeyn, durch welche ein Theil des gasartigen Blutes durchſchwitzet. Wird die Einſaugung dieſes Dunſtes gehindert, ſo ſammlet er ſich in eine widernatürliche Menge von Feuchtigkeiten, und verurſachet die ſogenannte Waſſerſucht.

§. 588.

Der Schweiſs iſt eine dergeſtalt vermehrte unmerkliche Ausdünſtung, daſs ſie ſich nicht hinlänglich verflüchtigen kann, und daher an der Oberfläche des Körpers in Tropfen ſammelt. *Girtanner* erklärt die Entſtehung des Schweiſes nach der neuen Chemie durch die Verbindung des Waſſerſtoffes, den die Ausdünſtung enthält, mit dem Sauerſtoffe der Atmosphäre, wodurch ein Waſſer, das iſt der Schweiſs, ſich bildet *). Dieſe Theorie iſt aber nicht anwendbar zur Erklärung des inneren Schweiſses, welcher in den Bauch- Bruſt- und andern innern Höhlen vor ſich geht, wo keine Atmosphärluft ſich befindet. Mir ſcheint vielmehr, daſs die Urſache der Entſtehung des Schweiſses in der Wärme und in dem Drucke des Blutes zu ſuchen ſey; die Wärme verdünnet die Säfte in Dünſte, und der Druck des Herzens treibt ſie durch ihre beſtimmten Oeffnungen nach den beſtimmten Orten hin, wo ſie ſich wieder in tropfbare Flüſsigkeit verſammeln; ſo wie das Waſſer bey der Deſtillation durch die Wärme als Dunſt auffſteiget, in ein anderes Gefäſs übergeht, und endlich ſich als eine tropfbare Flüſsigkeit wieder darſtellet.

*) Ueber das Kantiſche Princip &c. S. 198.

§. 589.

Schwitzen machet alles, was den Trieb des Blutes in die Haut befördert, die Haut und ihre Dunſt-

löcher erschlaffet, die thierische Wärme vermehret, und das Blut verdünnet; folglich eine starke Leibes- und Gemütsbewegung, vorzüglich die Angst, warme Luft, Kleidung, Bäder, derley Getränke u. s. w. Diese Ursachen des Schweisses wirken nicht immer auf der ganzen Oberfläche unsers Körpers zugleich, sondern nur örtlich; daher erfolget oft nur ein örtlicher Schweiss, z. B. im Gesichte, auf der Brust, unter den Achseln, in den Händen, in den Füssen u. s. w. Dieser örtliche Schweiss ist bey manchen Menschen die Folge einer natürlichen und zu ihrer eigenen Gesundheit erforderlichen Disposition, und wird selten ohne Nachtheil der Gesundheit unterdrücket.

§ 590.

Die Bestandtheile des Schweisses und der unmerklichen Ausdünstung sind die nämlichen, nur dass der Schweiss mehr gröbere Theile mit sich führet: dergleichen sind Schleim, Fett, Blutwasser, manchesmahl auch Blut, Salz, und selbst Erde, die sich auf unserer Oberfläche verdicken, zuweilen auch krystallisiren, oder in die Wäsche aufgenommen werden, wovon sie steif, gelbröthlich und in seltenen Fällen blau oder grün gefärbet wird. Der Schweiss färbet fast immer die blauen vegetabilischen Säfte roth, woraus man auf die Gegenwart einer freyen Phosphorsäure schliesst, welche Eigenschaft auch dem podagrischen Harn und Schweiss, und zwar im grösseren Masse zukommt.

§. 591.

Der Schweiſs wird meiſtens als ein widernatürlicher Zuſtand angeſehen, durch welchen oft die Ausleerung des gekochten Krankheitsſtoffes erfolget; nicht ſelten aber gehen damit auch die nährenden Säfte ſammt den Kräften verloren, und dann nennet man ihn den *ſudor colliquativus.*

Als widernatürlichen und ſeltenern Beſtandtheil des Schweiſses kann man auch die Läuſe in der Läuſeſucht betrachten, welche verſchiedene Beobachter aus den Schweislöchern hervorkommen geſehen haben, und welche nicht auf die gewöhnliche Art aus den Eyern, ſondern aus einer fehlerhaften Miſchung des Schweiſses entſtanden zu ſeyn ſcheinen. *Patrin* *) erzählt zwar aus fremder Erfahrung den Fall eines Kranken, bey welchem nach aller angewandten Hülfe und Reinigung die kleinſten Läuſe tauſendweis aus den Schweiſslöchern hervorkamen, welche den folgenden Tag wieder ſo groſs wie die vorhergehenden waren, wovon der Kranke nach einigen Monathen ganz ausgedörrt ſtarb. *Forſter* macht eben da die Erwähnung eines ähnlichen Falles. *Sagar* **) ſah bey einem Weibe unzählige graue und geſchwänzte Läuſe aus kleinen Oeffnungen der Haut herauskommen, von welchen die Kranke aller angewandten Mühe ungeachtet lebendig aufgezehret worden ſeyn ſoll. Bey *Krünitz* ***) lieſt man mehrere dergleichen Fälle: nämlich eines Edelmannes, an dem *von Heer* einen blutigen Schweiſs mit hochrothen Läuſen beob-

achtete; ferner daſs man auch an todten Leuten einen Schweiſs mit einer Menge Läuſe durch die Schweiſslöcher hervorbrechen geſehen habe; endlich wird auch da der Fall des Schauſpielers *Pherecydes* und des *Lucius Sylla* angeführt, von denen *Serenus Sammonicus* ſagt:

Sed quis non paveat Pherecydis fata Tragœdi,
Qui nimio ſudore fluens, animalia tetra
Eduxit, turpi miſerum quæ morte tulerunt?
Sylla quoque infelix tali languore pereſus,
Corruit ex fœdo ſe vidit ab agmine vinci.

*) Zweifel gegen die Entwickelungstheorie an *Senebier*, überſetzt von *Georg Forſter* 1788. S. 41.

**) Syſtema morborum. S. 326.

***) Encyclopedie. 66. Theil. S. 260.

LXI. Der Harn.

§. 592.

Der Harn oder Urin iſt das merkwürdigſte Excrement unſeres Körpers, das zwar der unmerklichen Ausdünſtung an Menge meiſtens nachſteht, aber an merkwürdigen Beſtandtheilen ſehr reichhältig iſt, wovon unſer Körper gereiniget werden muſs. Eine vollkommene Kenntniſs der Beſtandtheile des Harns läſst uns ſowohl für den geſunden als kranken Zuſtand unſeres Körpers die intereſſanteſten Aufſchlüſse

hoffen, und verdient daher alle Aufmerksamkeit der Chemiker und Aerzte. *Kruikshank* *) hat bereits den Anfang gemacht den Harn besonders im kranken Zustande mit verschiedenen Reagentien zu behandeln, wodurch nicht nur die verschiedenen Bestandtheile des Harns, sondern auch ihre verschiedenen Veränderungen im kranken Zustande um vieles mehr aufgeklärt werden, als sie es bishero waren, und es läſst sich noch sehr vieles für die Arzeneykunde von der Fortsetzung derley Arbeiten hoffen. Der Urin wird in den Nieren aus dem dahin gebrachten Blute abgesondert, in der Harnblase gesammelt, und von dannen auf einmahl ausgeleert. Die Einrichtung des dazu erforderlichen Organs besteht vorzüglich in folgendem.

*) *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 1tes Heft.

§. 593.

Die Nieren sind zwey bohnenförmige Eingeweide, welche in der Bauchhöhle hinter dem Bauchfelle in der Lendengegend gelagert sind. Man bemerket an ihnen eine obere und eine untere Extremität, einen äuſseren gewölbten und einen inneren hohlen Rand, eine vordere und hintere Fläche. Sie sind in einem fetten Zellengewebe eingehüllet, und ihre Substanz ist mit einer eigenen Haut überzogen. Man unterscheidet dreyerley Substanz in den Nieren: eine rindigte, röhrigte, und warzigte oder zitzigte. Die

Rindensubstanz ist an der Oberfläche, bildet nach innen mehrere bogenförmige Aushöhlungen, besteht aus einem Gewebe von Arterien und Venen, worunter sehr viele kleine aus den feinsten Arterien und Venen zusammengeballte Körner oder Drüsen untermenget sind. Die röhrige Substanz besteht aus strahlenförmigen Röhrchen, welche den Namen der Bellinischen Röhrchen führen. Diese Röhrchen sind in mehrere Kegel zusammengebunden, welche mit ihrem gewölbten Grunde in die Höhlungen der Rinde passen, und ihre stumpfen den Brustwarzen ähnlichen Spitzen sind gegen das Nierenbecken gerichtet, wo sie von seinen Kelchen aufgenommen werden. Die Bellinischen Röhrchen scheinen ihren Anfang aus den Körnern der Rinde zu nehmen, worauf sie sich in ihrem Verlaufe in wenigere Röhrchen vereinigen, und dann mit einigen gemeinschaftlichen Oeffnungen an den Warzen öffnen, wo sie den Harn in die Kelche und das Nierenbecken absetzen *). Das Nierenbecken ist ein häutiges in dem hohlen Rande der Nieren befindliches Behältniss, welches gegen die Nierensubstanz kurze Aeste, die Kelche genannt, bildet. Nach abwärts verschmälert sich das Nierenbecken in den Harngang, der vor dem grossen Lendenmuskel herablauft, und sich in dem untern und hintern Theil der Harnblase, ihre Häute schief durchbohrend, endiget.

*) *Schumlansky* de fabrica renum.

§. 594.

Eine jede Niere bekommt von der vorbeygehenden Aorte eine, manchmal auch mehrere Arterien, welche dem hohlen Rande der Niere zulaufen. Sie setzen zuerst die nöthigen Aeste in die Nebennieren und in das Fett ab, gehen dann in die Nieren ein, wo sie sich bis in die feinsten Zweige vertheilen, und sowohl mit den Venen als mit den Bellinischen Röhrchen in den Drüsen in Verbindung setzen; jenen übergeben sie das Blut, die es in die vorbeygehende Hohlader bringen, und in die letztern setzen sie den Harn ab. Nerven enthalten die Nieren aus den Bauchgeflechten, welche in Begleitung der Blutgefäſse eintreten; und Lymphgefäſse gehen ebenfalls zahlreich aus den Nieren nach dem Milchbrustgange hin.

§. 595.

Nebennieren sind zwey kleine dreyeckigte flache Drüsen, welche mit ihrem etwas ausgehöhlten Grunde auf den obern Extremitäten der Nieren aufsitzen, und mittelst des Zellengewebes mit ihnen verbunden werden. Sie sind gelblicht von Farbe, bestehen aus kleinen Läppchen und Körnern wie andere Drüsen, und in ihrer Mitte haben sie eine zusammengepreſste Höhle, deren Wände durch ein zartes Zellengewebe zusammenhalten, und ein wenig von einer braunschwärzlichen Feuchtigkeit enthalten. Kein Ausführungsgang ist aus den Nebennieren bisher er-

wiesen worden, ihr Nutzen ist daher auch noch unbekannt, nur ihre Verbindung mit den Nieren machet es wahrscheinlich, dass sie die Verrichtung der letztern auf eine noch unbekannte Art unterstützen mögen.

§. 596.

Die Harnblase ist ein häutiges eyförmiges und in der Beckenhöhle hinter den Schambeinen befindliches Behältniss. Sie ist an Grösse und Lage sehr veränderlich, nachdem sie mehr oder weniger angefüllet ist. Im vollen Zustande nimmt sie mehr Raum von der Beckenhöhle ein, und erhebt sich zugleich über die Schambeine; wenn sie ausgeleert ist, findet man sie tief hinter den Schambeinen klein und zusammengezogen. Man bemerket an ihr den Grund, welcher den obersten Theil derselben ausmachet; den Körper und den Hals; letzterer ist unten und vorwärts an den Körper angebracht, und geht unter der Vereinigung der Schambeine heraus. Befestiget ist die Harnblase durch ein Zellengewebe hinter den Schambeinen, dann durch das Bauchfell, welches den Grund und den hintern Theil der Blase überzieht, und endlich durch die Blasenschnur (*urachus*), welche von dem Grunde der Blase bis zum Nabel reichet. Ferner hat die Blase eine Muskelhaut, die aus Fasern von verschiedener Richtung zusammengestrickt ist; von diesen ist sowohl an der vordern als hintern Fläche der Blase eine Abtheilung von länglichten Fasern zu bemerken, welche am Grunde sich mitsammen

verflechten, vorwärts an die Schambeine und rückwärts bey Männern an die Vorſtehdrüſen (*proſtata*), bey Frauen aber an der Mutterſcheide befeſtiget ſind; man nennet ſie den Herabſtoſſer oder *musculus detruſor*, weil dadurch die Blaſe nicht nur verengert, ſondern auch herabgezogen werden kann. Um den Hals finden ſich Quer- und Bogenfaſern, die den Hals zuſammzuſchnüren vermögen, und heiſsen der Schlieſsmuskel der Blaſe.

Nach der Muskelhaut folget die Gefäſshaut und die innerſte Schleimhaut, welche vielmehr nur eine Haut zuſammen ausmachen. Dieſe Haut iſt ſehr gefäſsreich, und durch Nerven ſtark empfindlich; ſie iſt in der zuſammengezogen Blaſe in viele Falten zuſammengerunzelt, und ſondert beſtändig in die Blaſe zum Schutze ihrer Nerven einen Schleim ab.

Die ~~Hirnblaſe~~ hat drey merkwürdige Oeffnungen: zwey befinden ſich an dem hintern und untern Theile derſelben, und leiten den Harn aus den Harngängen in die Blaſe; eine Oeffnung iſt in dem Halſe für den Ausgang des Harns in die Harnröhre. Die unorganiſchen Pori der Blaſe, durch welche gleichſam durch einen kürzeren Weg einige den Harn in die Blaſe leiten wollten, verdienen keine beſondere Rückſicht.

Das, was an dem Baue der Harnröhre merkwürdig iſt, wird bey den Geburtstheilen geſagt werden.

§. 597.

Der Harn wird in den Körnern oder Drüsen der Rindensubstanz der Nieren aus dem Blute abgeschieden, von den Bellinischen Röhrchen aufgenommen, und in das Nierenbecken tropfenweis abgesetzt; von da aus senket er sich theils durch seine Schwere, theils durch die Wirkung der Bauchpresse in die Harnblase. Hat er sich da bis zu einer gewissen Menge angehäuft, so reizet er die Blase theils durch sein Volumen, theils durch seine Schärfe, und verursachet ein unangenehmes Gefühl in der Blase, welches uns zum Harnen bestimmt. Um zu harnen machen wir gewöhnlich ein Anstrengen (§. 507.), wodurch der Schliessmuskel der Blase eröffnet wird, und der Harn fliesst dann meistens nur durch die eigene Muskelkraft der Blase. Wenn wir den Ausgang des Harnes beschleinigen wollen, so nehmen wir noch die Bauchpresse durch ein Anstrengen zu Hülfe. Der Rest des Harns, welcher in der Krümmung der männlichen Harnröhre zurückbleibt, wird durch den *Accelerator urinæ* ausgestossen.

§. 598.

Der ausgesonderte und natürliche Harn wird vermöge seiner Farbe in den wässerigen, den strohfarben und feuerfarben unterschieden.

Der wässerige Harn (*urina cruda*, *urina potus*) geht meistens nach dem Essen und nach dem genosse-

nen Getränke, auch bey krampfhaften Anfällen der hysterischen Frauen und hypochondrischen Männer ab; er ist fast ganz ohne Geruch, ohne Geschmack, und reizet die Blase nur durch seine Menge.

Der strohfarbe Harn (*urina chyli*) geht zu der Zeit meistens ab, nachdem der Chylus gröſstentheils ins Blut übergegangen ist; er hat mehr von seinem Harngeruch und salzigen eckelhäften Geschmacke, und seine Menge hält das Mittel zwischen dem wässerigen und feuerfarben.

Der feuerfarbe Harn (*urina sanguinis*) geht Morgens nach dem Schlafe, nach häufigem Schweiße, bey Fieberhitze u. s. w. ab; er ist noch schärfer an Geruch und Geschmack, und für die Blase in einer geringen Menge reizend.

§. 599.

Der gelassene Harn trennet sich theils von selbst, theils durch die chemische Behandlung in verschiedene merkwürdige Bestandtheile.

§. 600.

1tens. Wenn der Harn ruhig steht, zieht sich in demselben eine schleimige Wolke zusammen (*Enæorema*); es ist noch nicht bestimmt, was dieses für ein Bestandtheil sey, vielleicht tragt dazu der Schleim bey, der in den Harnwegen von dem Harn abge-

ſpühlt worden iſt. Das Enæorema iſt zuweilen hoch in dem Urin zu finden, gewöhnlich ſetzet es ſich mehr zu Boden, worauf *Hippocrates* viel geſehen hat *). Manchesmahl iſt es mehr zerſtreut, manchesmahl aber wie eine Kugel zuſammengezogen, welches dem *de Haen* zu miſsfallen pflegte.

*) Progn. Lib. II.

§. 601.

2tens. Bey Wechſelfiebern, bey kränklicher Dispoſition, beſonders rheumatiſcher Art, und auch in manchen hitzigen Fiebern geht ein feuerfarber Harn ab, der, nachdem er ausgekühlet iſt, ſich bricht, trübe, undurchſichtig und dick wird, daraus fällt dann ein weiſsröthlicher Bodenſatz (*hypoſtaſis*) nieder; manchesmahl bleibt aber dieſer trüb gewordene Harn auch ohne ſich zu ſetzen. Wenn man dieſen gefällten Harn wärmet, oder etwas warmes Waſſer zugieſst, ſo löſet ſich der Satz ganz auf, und der Harn bekommt ſeine vorige Farbe und Durchſichtigkeit wieder *). Es ſcheint, daſs dieſer Bodenſatz ein weſentlicher Beſtandtheil des Harns ſey, der eine beſtimmte Menge des Waſſers und einen gewiſſen Grad von Wärme fordert, um aufgelöſt zu bleiben. Eine genauere Unterſuchung und Kenntniſs der Natur dieſer Fällung dürfte von groſsem Nutzen ſeyn.

*) Ich habe dieſes in meiner Diſſert. de Urinis, Viennæ 1776, bereits angeführet.

§. 602.

3tens. Nicht selten schiesst aus dem Harne an die Geschirre ein röthlichter Sand in verschiedenen Formen von Krystallen an *); ein andermahl wieder ganz durchsichtige salzige Krystallen **); und manchesmahl bekommt der Harn an der Oberfläche ein vielfärbiges Häutchen.

*) Eben da.

**) *Tichi* de arenulis in lotio apparentibus, Pragæ 1775.

§. 603.

4tens. In verschiedenen kränklichen Umständen setzen sich im Urine durch die Ruhe verschiedene Bodensätze, welche in dem Harne nicht aufgelöst, sondern nur demselben beygemischt waren, und welche sich dann durch ihre specifische Schwere zu Boden setzen, z. B. Schleim, Eiter, Blut, kreidenartige Erde *) u. s. w.

*) In m. Diss. de urinis habe ich umständlicher diesen Kreideusatz des Urins berührt. Die Menschen, an welchen ich den Kreidenurin bereits vor 20 Jahren bemerkt und untersucht habe, waren nicht krank, und sind dermahl noch am Leben. Früh morgens und in der Nacht habe ich ihn nie bemerkt, sondern erst um Mittagszeit und meistens nach Mittag bis zum Abend. Zuweilen hatte aller Urin, welcher in dieser Zeit gelassen worden war, einen kreidichten Satz, zuweilen nur ein und anderer, und zuweilen ver-

giengen Tage und Wochen, wo kein ſolcher Urin abgieng. Dieſer Urin wird meiſtens trübe, wie milchigt, gelaſſen, bisweilen geht er Anfangs ganz klar, und zuletzt kommt erſt das Trübe. In wenig Minuten ſammelt ſich dieſe weiſse Materie in Flocken, und fällt alle zu Boden, der Urin wird klar, hat ſeine natürliche Farbe, und bekommt zuweilen auf der Oberfläche ein Häutchen, welches gegen das Licht mit verſchiedenen Farben ſpielt. Vom eingetröpfelten vegetabiliſchen Laugenſalze hat ſich noch mehr aus dem Harne von der Kreidenmaterie präcipitirt; die beygemiſchten Säuren haben hingegen den ganzen Bodenſatz mit einem Aufbrauſen aufgelöſt, worauf gewöhnlich ein rother kryſtalliſirter Sand an die Wände der Gefäſse angeſchoſſen iſt. Hr. Prof. *von Jacquin* der Jüngere hat den in der Blaſe eines verſtorbenen berühmten Mannes enthaltenen Urin, welcher zur Hälfte ein weiſser Bodenſatz war, unterſucht, und gefunden, daſs dieſer Satz ſich durch die Säuren gleichfalls mit Aufbrauſen auflöſte, und vermöge der übrigen Eigenſchaften eine Kalkerde war. Es hat aber der Verſtorbene eine längere Zeit vor dem Tode ſtets einen ſolchen Urin gelaſſen, und man fand alle Knochen deſſelben erweicht, die Rippen ſtark ausgehöhlt, und in den Wirbelbeinen nur wenige Erde mehr übrig.

§. 604.

5tens. In der Gelbſucht hat der Harn eine braungelbe Farbe; in andern Krankheiten hat man auch einen ſchwarzen oder grünen Harn bemerket. Von der genommenen Rhabarber wird er ſehr roth ge-

färbt; vom Terpentin bekommt er einen Veilchengeruch; vom Spargel und Hopfen einen unangenehmen u. s. w.

§. 605.

6tens. Der Harn geht gewöhnlich in wenig Stunden in die Faulniss, er stosset einen flüchtig laugenhaften Geruch aus, trübet sich, manchesmahl wird er auch braunlicht, und legt an die Geschirre eine schleimige Haut an, die sich nach und nach zu einer erdigen Cruste bildet. Fängt dieses Verderbniss des Harn schon vor der Hand in der Blase an, wie es bey Steinkranken vermöge des üblen Geruches ihres Harns zu geschehen scheint, so wird aus der dort abgesetzten Erde nach und nach der Basenstein. In Krankheiten zur Zeit der Crudität pflegt dieses Verderbniss des Harns viel später zu erfolgen als sonst *). Vom beygemischten fixen vegetabilischen Laugensalze stosset der Harn gleich diesen Geruch aus, obschon er noch frisch ist.

*) *de Haen* in Rat. med. Indice pag. 176.

§. 606.

7tens. Nach *Fourcroy* und *Vauquelin* besteht der Harn aus einem im Wasser sehr auflösbaren Harnstoff, den man nach Abdampfung des Wassers in der Consistens des Honigs erhaltet. Die Urstoffe des Harnstoffes sind nach ihrer Meinung Azot, Hydro-

gen, Carbon und Oxygen, die alle sehr leicht die Gasform annehmen, und in einem solchen Verhältnisse im Harnstoffe enthalten sind, dass sie, statt sich durch die Einwirkung des Feuers zu Wasser, Oehl und Salpetersäure zu verbinden, die daraus unter andern Umständen entstehen, zu Ammoniak, Blau- und Kohlensäure werden. Das Mengeverhältniss der Bestandtheile im Harnstoffe bestimmen sie in 288 Theile Harnstoff, 200 Theile kohlensaures Ammoniak, 10 Theile Hydracarbongas, 7 Theile kohligten Rückstand, 68 Theile salzsaures Ammoniak, Benzoesäure und salzsaures Natrum, und ein Minimum von Oehl und Blausäure, und 0,03 Verlust. Die Menge des erhaltenen Ammoniaks beweist, dass Azot der herrschende Urstoff im Harnstoffe ist *).

*) *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 1tes Heft.

§. 607.

8tens. Alle diese Bestandtheile des Harns, welche sich sowohl von sich selbst daraus scheiden, als welche man daraus mit Beyhülfe der Chemie erhaltet, zeigen sich oft mit mannigfaltigen und nicht zu bestimmenden Abänderungen, die theils von der Nahrung oder den Arzeneyen, theils von dem Gesundheitszustande des Menschen abhangen.

§. 608.

Der Blasenstein bildet sich gewöhnlich in dem Nierenbecken oder in der Harnblase, und nimmt auch meistens die Gestalt dieser Behältnisse an. Indem er noch klein ist, senket er sich manchesmahl in die Harngänge oder auch bis in die Harnröhre herab; nicht selten geht er in Gestalt des Sandes oder kleiner Steinchen mit dem Harn ab. Im Nierenbecken wächst er oft zu einer beträchtlichen Grösse, bekommt die ästige Form des Beckens und seiner Kelche, und füllt dieselben fast ganz an; manchesmahl sind auch mehrere Steine da beysammen, desgleichen auch in der Harnblase. Der in der Blase gebildete Stein ist meistens eyförmig, manchesmahl hat er an seiner Oberfläche stumpfe Hügeln, manchesmahl viele warzenförmige und spitzige Erhabenheiten. Er wächst oft zu einer beträchtlichen Grösse und Schwere, bis 11, 12 Unzen; auch 3 Pfund und darüber schwere Steine wurden schon in der Blase gefunden.

§. 609.

Wenn man die Blasensteine in der Mitte durchsäget, zeigt es sich, dass der Anfang derselben ein kleines Korn von Schleim, Blut, meistens aber ein Sandkorn war; manchesmahl hat man auch fremde Körper darin gefunden, welche durch Zufall in die Blase gekommen sind. Um dieses Korn legt sich die Erde schichtenweise, bis es durch viele solche Schichten zu einer beträchtlichen Grösse anwächst. Diese

Schichten ſind manchesmahl von der erſten bis zu der letzten concentriſch, dicht übereinander liegend, und machen einen feſten ſchweren Stein; manchesmahl ſind ſie locker und ſandigt; manchesmahl ſpringen die Schichten aus ihrer Concentricität oft aus, und machen viele Warzen oder Stacheln an der Oberfläche des Steins. Alle dieſe Schichten ſind von grauer, weiſser, gelber, röthlicher oder brauner Farbe; in den meiſten Steinen aber wechſeln die Schichten nicht nur an der Farbe, ſondern auch an ihrer Dichtigkeit und Concentricität oft ab, wie es *Camper* beſchrieben und abgebildet hat *), und wie ich es in meiner Sammlung vor Augen habe; zu welcher Verſchiedenheit unſtreitig die Verſchiedenheit der Nahrung, Getränke, und überhaupt eine verſchiedene Beſchaffenheit des Harns, die ſich von Zeit zu Zeit einfindet, Anlaſs gegeben zu haben ſcheint. Nach neuen chemiſchen Verſuchen beſteht der Blaſenſtein aus einer eigenen Säure (*acitum lithicum*), thieriſcher Gallerte, und manchesmahl aus phosphorſaurem Kalke **).

*) Obſerv. circa mutationes, quas ſubeunt calculi in Veſica. Peſtini. 1784.

**) *v. Jacquin's* Lehrbuch &c.

§. 610.

Aus allem dem (§. 600. bis 609.) erſieht man, daſs der Harn aus vielen und verſchiedenen Beſtandtheilen zuſammengeſetzt ſey, deren Natur und Pro-

portion sowohl vom gesunden als kranken Zustande des Körpers, von Nahrung, Luft, Arzeneyen, von vermehrten oder verminderten andern Excretionen, und von Gemüthsbewegungen selbst abhangen, und welchen das Wasser zum Vehicl dient, um sie aus dem Körper auszuspühlen. Ueberhaupt können die Bestandtheile des Harns so wie die Ausdünstung unter folgenden Gesichtspuncten genommen werden:

erstens sind es solche, welche aus der Mischung unserer flüssigen und festen Theile als verdorben und schädlich abgehen, worunter vorzüglich Azot als der häufige Bestandtheil des Harnstoffes nach *Fourcroy* zu rechnen ist;

zweytens solche, welche unser Körper erst als Luft, Nahrung oder Arzeney aufgenommen hat, und welche für die Mischung unserer festen und flüssigen Theile nicht taugen, folglich durch diesen Weg ausgeschafft werden müssen;

drittens Krankheitsstoffe, die manchesmahl durch diesen Weg ihren Ausgang nehmen;

viertens zuweilen auch nützliche Theile, mit deren Verlust die Gesundheit nicht bestehen kann, z. B. in der *Diabetes*, wobey der Kranke nicht nur der nöthigen Feuchtigkeit, sondern auch der nahrhaften Theile beraubt wird, abzehret und stirbt. Solcher Harn, der auch sehr süss war, und dessen Symptomen Hr. Pr. und Hofr. *Frank* so vortreflich

ſchildert *), enthielt in 24 Pfunden 26 Unzen des Zuckerſtoffes, welches auch die Beobachtung Hrn. *Frank* des Jüngern bekräftigte **).

*) De curandis hominum morbis epitome. Lib. V. part. I. p. 47.

**) Ratio medendi. 1796. p. 245.

§. 611.

Der Nutzen der Harnabſonderung und Ausſonderung im Bezuge auf die dadurch zu bewirkende Reinigung unſers Körpers von den verdorbenen und unbrauchbaren Theilen erhellet aus dem, daſs bey dieſer gehemmten Abſondernng die Natur durch verſchiedene Wege, z. B. durch die Haut, durch den Magen, die Gedärme, den Mund, die Ohren u. ſ. w. dieſes Unrathes los zu werden verſuchet, und da ſie damit ihre Abſicht nicht vollkommen erreichen kann, ſo verurſachet die im Blute angehäufte Harnſchärfe durch ihren verderblichen Reiz Fieber, Entzündungen, Kopfſchmerzen, Schläfrigkeit, Dummheit, Wahnwitz, Schlagflüſse, Convulſionen u. ſ. w., und nach wenig Tagen den Tod. Durch den Harn wird unſer Köper auch von dem Ueberfluſse des Waſſers befreyet; daher geht auch bey den Waſſerſüchtigen nur wenig Harn ab.

LXII. Von der Abſorbtion.

§. 612.

Um die Subſiſtenz unſers Körpers zu ſichern, muſs das durch erſtgeſagte Excretionen verloren Gegangene mit einer neuen zum Erſatz fähigen Materie erſetzt werden. Es abſorbirt aber unſer Körper auſser dieſer neuen Materie auch die in der Miſchung der feſten und flüſsigen Theile verdorbenen Elemente, welche in den allgemeinen Kreislauf gebracht, und dann ausgeſondert werden müſsen, um der neuen Materie Platz zu machen. Ferner abſorbirt unſer Körper auch die verſchiedenen Säfte, welche er in verſchiedenen Orten zu verſchiedenem Zwecke abgeſetzt hatte.

§. 613.

Die Abſorbtion geſchieht alſo erſtens in der Lunge und auf der ganzen äuſseren Oberfläche unſers Körpers, welche mit der Atmoſphäre in Berührung ſind. Zweytens in den erſten Wegen von dem Munde und der Naſe anzufangen durch den ganzen Tract der Gedärme bis zum After, wie auch in den Geburtstheilen. Drittens in dem ganzen Zellengewebe, in den groſsen Höhlen unſers Körpers, an der Oberfläche und in der Subſtanz der Knochen, Knorpeln, Muskeln und aller Eingeweide, wie auch in den Ausführungsgängen; kurz alle Theile unſers Körpers, welche exhaliren, inhaliren auch in gleichem Maſse.

§. 614.

Die Abſorbtion in der Lunge wird auch durch die Abnahme der eingeathmeten Luft (§. 496.), und die Abſorbtion an der äuſsern Oberfläche unſers Körpers durch die Dünſte, Bäder und Arzeneyen verſchiedener Art erweislich, welche an die Haut angebracht ihre Wirkungen ſehr deutlich im Blute und in inneren Theilen des Körpers äuſsern. Die Abſorbtion der erſten Wege iſt dadurch auffallend, daſs von den Speiſen und Getränken nur der wenigſte Theil durch den After zum Vorſchein kommt. Zum Beweiſe, daſs in den groſsen und kleinen Höhlen unſers Körpers eine Einſaugung geſchieht, dient, daſs die dahin abgeſetzten Dünſte ſich ſonſt daſelbſt zu einer Waſſerſucht anhäufen müſsten. So iſt endlich auch die Abſorbtion in der Subſtanz aller feſten Theile aus der Nothwendigkeit des Wechſels ihrer Materie erweislich, wobey die verdorbenen Elemente eingeſogen, und gegen friſche vertauſcht werden müſsen.

§. 615.

Dem *Hippocrates* und *Galen* war die Abſorbtion ſo wie die Excretion unſers Körpers bekannt, und wurde von Niemand in der Folge bezweifelt, nur hat man ſie durch die Blutgefäſse, beſonders durch die Venen allein geſchehen laſſen, weil man das eigenthümliche Organ der Abſorbtion, das iſt, die Saugadern oder Lymphgefäſse noch nicht kannte.

Eustach machte dazu durch die Entdeckung des Milchbrustganges in einem Pferde den Anfang a); darauf entdeckte *Aselius* die Milchgefäfse im Gekröse eines Hundes um das Jahr 1622 b), welche hernach im Jahre 1634 *Vesling* auch in Menschen gesehen hat c). *Rudbek*, mit welchem *Bartholin* wetteiferte, hat im Jahre 1650 das wichtigste Licht aufgesteckt, indem er den Zusammenhang der Milchgefäfse mit dem Milchbrustgange entdeckte. *Friedrich Ruysch* setzte die Klappen der Saugadern in ihr Licht d). *Anton Nuck* lehrte diese Gefäfse mit Quecksilber anzufüllen, suchte sie fleisig in verschiedenen Theilen der Thiere auf, und untersuchte auch den Bau ihrer Drüsen e). Ferner haben sich bey der Entdeckung der menschlichen Saugadern *Fr. Meckel*, *Alx. Monro*, und vorzüglich *W. Hunter* verdient gemacht, welcher letztere sie für das eigentliche Organ der Absorbtion mit Ausschlufs der Venen bestimmte. Seine Schüler *Hewson* f) und *Cruikshank* g) erweiterten das Werk ihres Meisters, und *Mascagni* h) scheint die Naturgeschichte des Saugadersystems zur Vollkommenheit gebracht zu haben.

a) Opuscula anat. 1707. L. B. p. 280.

b) De lacteis venis &c. 1627.

c) Syntagma anatom. Ultraject. 1696.

d) Dilucidatio valvularum in vasis lymphat. & lacteis. Amstel. 1720.

e) Adenographia.

f) Exper. Inq. part the second. cont. a Description of the Lymphatic System &c. 1774.

g) Geschichte der einsaugenden Gefäſse; übersetzt von Hr. P. Ludwig. 1789.

h) Historia vasorum lymphaticorum Senis. 1787.

§. 616.

Die Saugadern nehmen ihren Anfang aller Orten, wo die Absorbtion Statt findet (§. 613.), mit unsichtbaren Oeffnungen; dann bilden sie die feinsten Netze und Gewebe; darauf vereinigen sie sich in stärkere und oft mitsammen anastomosirende Stämmchen, und gehen sowohl unter der Haut als tiefer zwischen den Muskeln zum Theil in Begleitung der Blutgefäſse ihrem gemeinschaftlichen zwey bis drey Linien breiten Stamme, dem Milchbrustgange zu. Der Milchbrustgang fängt vor dem zweyten Lendenwirbel aus der Vereinigung der Gekrös- Nieren- und Untergliedmassensaugadern an, ist da oft etwas weiter, und hieſs sonsten der Milchbehälter (*receptaculum chyli*). Der Milchbrustgang nimmt in dieser Gegend noch viele Saugadern der Leber, der Milz und des Magens auf, geht dann durch den Spalt des Zwerchfelles in die Brust, steigt zwischen der Aorte und der ungepaarten Vene bis vor den dritten Rückenwirbel, und wendet sich sodann nach der linken Schlüsselbeinvene, in die er sich an ihrem Winkel, welchen sie gegen die Drosselvene macht, mit einer Klappe versehen endiget. In dem Verlaufe durch die Brust nimmt der Milchbrustgang die Saugadern des Herzens, der Lungen, und der ganzen Brust auf, zuletzt auch die von der obern linken Extremität,

und von der linken Seite des Kopfes und des Halses. Die Saugadern der rechten Oberextremität, wie auch die der rechten Seite des Kopfes und Halses vereinigen sich gemeiniglich in einen gemeinschaftlichen Stamm, der sich in die rechte Schlüsselvene auf gleiche Art wie der Milchbrustgang endet. In diesem Verlaufe haben die Saugadern mehrere eigene Drüsen zu passiren, welche an verschiedenen Orten häufiger beysammen angetroffen werden, woher sie auch ihre Namen führen, z. B. die Leistendrüsen, Lendendrüsen, Gekrösdrüsen, Luftröhrenästedrüsen, Achseldrüsen und Halsdrüsen.

§. 617.

Der Bau der Saugadern besteht aus einer äusseren Haut, welche ein dichtes Zellengewebe ist, und der man auch eine lebende Zusammziehbarkeit einraumet, dann aus einer inneren sehr glatten und feinen Membrane. Die letztere bildet sehr viele Klappen, welche so wie die der Venen (§. 414.) geformt und gestellt sind, mit ihren hohlen Flächen gegen den Milchbrustgang oder gegen die Venen gerichtet werden, um ihrem Safte den Gang nur dahin zu gestatten.

§. 618.

Beym Eintritte in ihre Drüsen zerästeln sich die Saugadern in sehr viele und feine Zweige, welche ihren Saft in ein fächerförmiges Wesen der Drüsen

abzusetzen scheinen; diesen Saft nehmen wieder die austretenden wenigern und stärkeren Saugadern auf, führen ihn oft in andere und ähnliche Drüsen, und geben ihn endlich ihrem gemeinschaftlichen Stamme über. Die lymphatischen Drüsen sind nebst Nerven auch mit vielen Arterien und Venen versehen; die Arterien scheinen hier auch einen Saft abzusetzen, und mit der durchgehenden Lymphe zu mischen.

§. 619.

Die Saugadern absorbiren durch eine ähnliche Kraft, wie die der Haarröhrchen ist, das ist, durch die besondere Anziehungskraft (§. 82.) oder durch die Affinität, in welcher unser Körper mit den zu absorbirenden Theilen steht. In den Gedärmen und im Zellengewebe wird die Wirkung dieser Attraction durch den Druck der sich zusammenziehenden Gedärme und durch den Druck benachbarter Muskeln befördert.

§. 620.

Je grösser also die Affinität zwischen unserem Körper und den zu absorbirenden Feuchtigkeiten ist, desto stärker muss ihre Absorbtion erfolgen: daher scheint die Affinität der wassersüchtigen Körper mit dem Wasser in der Luft grösser zu seyn, weil sich das ihnen abgezapfte Wasser in ihnen oft sehr bald wieder ersetzet, obwohl sie sich des Trinkens sorgfältig enthalten haben *); daher wird es auch er-

klärbar, warum es Menschen gibt, welche durch mehrere Tage wenig oder gar nicht trinken, dabey aber doch wie andere dünsten und uriniren **); daher läſst sich auch erklären, warum ein Krankheitsmiasma für manche Körper ansteckender sey, als für andere. Ferner kann die anziehende Kraft aus verschiedenen Ursachen auch in einzelnen Theilen unsers Körpers gröſser oder kleiner seyn, und eine stärkere oder kleinere Absorbtion der Saugadern veranlassen. Es ist daher keine Nothwendigkeit die sonderbaren Appetite der Saugadern anzunehmen, die uns *Darvin* mehr dichterisch als wahr vorgetragen hatte.

*) *de Haen* Rat. med. Tom. IV. pag. 118.

**) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 20.

§. 621.

Da die Pflanzen bey Tage durch die Wärme mehr exhaliren, und bey der Nacht durch die Kälte mehr inhaliren, so fragt es sich, ob diese Ursachen eine ähnliche Wirkung auf die Absorbtion unseres Körpers haben? Durch die Traurigkeit und hauptsächlich durch die Furcht will man beobachtet haben, daſs die Menschen der Ansteckung in der Pest mehr unterworfen wären. Kann diese Nervenstimmung, welche die Exhalation vermindert (§. 576.) die Inhalation vermehren?

§. 622.

Daſs die Erſchlaffung und Zuſammenſchnürung der Abſorbtionsöffnungen einen Unterſchied in der Abſorbtion machen können, desgleichen auch das Verſchmieren jener Oeffnungen durch das Hautſchmer, Fett u. ſ. w., braucht keines Beweiſes.

§. 623.

Daſs die abſorbirenden Mündungen der Saugadern durch eine lebende Kraft das Vermögen haben, ſich vor den ſchädlichen Theilchen zu verſchlieſsen, und nur den nützlichen den Eintritt zu geſtatten, oder daſs ſie durch einen beſondern Appetit zur Einſaugung der auf ſie angenehm wirkenden Dinge beſtimmt werden, kann nicht wohl behauptet werden, weil die Erfahrung vielmehr lehrt, daſs Gutes und Böſes ohne Unterſchied von uns eingeſogen werde. So entſtanden vom Arſenik die übelſten Folgen und ſelbſt der Tod, nachdem er als Dunſt, Pulver, Salbe oder Pflaſter auf die Haut gebracht wurde. Die Solution des Brechweinſtein auf die Haut gebracht verurſachte das Erbrechen, und ebendas machte der *crocus metallorum*, den man wider die Flechte gebraucht hat *); mit einem Wort, es iſt kein Gift, dem unſer Körper nicht offen ſtünde. Dagegen aber hat er auch Kraft des Lebens das Vermögen, alle Gifte, wenn ſie nicht ein gewiſſes Maſs überſteigen, zu bezähmen, und ſich ihrer wieder loszumachen; dieſes Vermögen iſt dennoch nach Ver-

schiedenheit des Alters, des Temperaments, der Gesundheit, Gewohnheit, und anderer Umstände im Grade verschieden.

*) Elem. Phys. L. XII. S. II. §. 20.

§. 624.

Was die zu bestimmende Quantität und Qualität der Absorbtionsmaterie betrift, darüber haben wir noch zu wenig Data, um sie genau bestimmen zu können. So viel sich doch darüber bisher sagen läſst, ist, daſs

Erstens in dem ganzen Zellengewebe und in allen Höhlen unsers Körpers gerade das wieder eingesogen werde, was hinein ausgedünstet worden ist.

Zweytens in den ersten Wegen werden absorbirt: die dahin abgesetzten einheimischen Säfte, dann die Speise, Trank oder Arzeney sammt der verschluckten Luft, welche ganz bis auf den Theil, der durch den After abgeht, absorbirt werden.

Drittens in den Geburtstheilen absorbirt ein Geschlecht von dem andern gute und schädliche Säfte.

Viertens in der Lunge wird aus der eingeathmeten Luft ein Theil der Lebensluft (§. 496.) sammt andern zufälligen Bestandtheilen der Atmosphäre absorbirt; die Quantität davon, welche *Haller*

auf ein Pfund annimmt, ist nicht verläſslich, und ſcheint vielmehr zu wenig zu ſeyn.

Fünftens die äuſsere Oberfläche unſers Körpers abſorbirt wahrſcheinlicherweiſe die nämlichen Beſtandtheile aus der Luft wie die Lunge, nur ist es nicht beſtimmt, welche Abſorbtion von beyden ſtärker ſey. Ueber das ſcheint die Haut auch einen Theil unſerer Ausdünſtung, welche durch die Miſchung mit der Atmosphäre vieileicht verbeſſert worden iſt, zu abſorbiren (§. 585.), und überhaupt alles, was mit der Haut in Berührung kommt, und fein genug iſt, um in die Abſorbtionsmündungen aufgenommen zu werden, und womit unſer Körper in Verwandtſchaft ſteht (§. 81. 82.). So viel ſich aus der groſsen Oberfläche unſers Körpers und aus der ſtarken Wirkung, welche oft nur auf einen kleinen Fleck der Haut angebrachte Arzeneyen in unſerem Körper äuſsern, ſich abnehmen läſst, muſs die Abſorbtion, welche wir in einem Tage aus der Atmosphäre machen, beträchtlich ſeyn, und es wäre zu wünſchen, daſs ihre Menge durch Verſuche ſo wie die der Ausdünſtung beſtimmt werden könnte.

Sechſtens in der Subſtanz der feſten Theile ſcheinen nur die verdorbenen und von der Miſchung ſich trennenden Elemente abſorbirt zu werden, indem die guten Kraft ihrer Cohäſion zuſammenhalten.

§. 625.

Alle diese von Saugadern eingesogenen Säfte erhalten ihre Bewegung theils durch den Druck benachbarter Muskeln und Arterien, theils durch die den Saugadern eigene Contractilität. Die Richtung nach dem Milchbrustgange und in die Venen bekommt diese Bewegung durch die Saugaderklappen (§. 617.).

§. 626.

Das Geschäft des Saugadersystems besteht nicht bloss im Einsaugen und Einführen der fremden und einheimischen Säfte, es hat auch einen nicht geringen Antheil an der Assimilation der erstern. Da die Saugadern fremde und einheimische Säfte führen, so werden bey dieser Mischung und wechselseitigen Einwirkung die erstern nach und nach den einheimischen ähnlich gemacht, um zum Ersatze unsers Körpers fähig zu werden. Diese Assimilation geschieht in dem ganzen Verlaufe der Saugadern, vorzüglich aber in ihren Drüsen, in deren fächerförmiger Substanz die rohen Säfte länger zurückgehalten zu werden scheinen, bis dass sie durch die Wirkung dieser Drüsen, welche auch aus ihren zahlreichen Arterien einen assimilirenden Saft unter die durchpassirende Lymphe absetzen, endlich so verändert werden, dass sie sicherer in die Blutmasse eingeführet werden können. Dieses Assimilationsgeschäft der Saugadern wird dadurch bekräftiget, weil eingesogene reizende Schärfen das Anschwellen der nächsten lymphatischen Drüsen

zu veranlassen pflegen. So bemerket man fast immer bey Kopfgeschwüren das Anlaufen und Spannen der Halsdrüsen; nach der Inoculation der Blattern bemerket man manchesmahl das nämliche in den Achseldrüsen, und an den Leistendrüsen verursachet dieses nicht selten die eingesogene Tripperschärfe.

§. 627.

Noch mehr wird dieses durch die Wirkung einiger Gifte bekräftiget. Das Vipperngift z. B. hat die Eigenschaft, dass der geringste Theil davon, welcher mittelst einer auch unbeträchtlichen Wunde unter das Blut gemischt worden ist, das Thier und den Menschen unvermeidlich tödtet, da doch eine grössere Menge davon sicher und ohne allen Nachtheil verschluckt werden kann. Aehnliche Wirkung haben die den Indianern bekannten Pflanzengifte, womit sie ihre Pfeile vergiften, und damit die verletzten Thiere augenblicklich tödten *). Da diese Gifte in dem Blute so nachtheilige Folgen haben, wenn sie ihm unmittelbar beygemischt werden, und im Gegentheile unschädlich sind, wenn sie durch das Saugadersystem dahin gelangen, so wird dadurch die Assimilationskraft dieses Systems ausser Zweifel gesetzt.

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 7.

§. 628.

Ferner erweisen es die Einspritzungen von Arzeneyen und Giften, welche man in den geöffneten Venen lebender Thiere machet. Der erste Erfinder dieser Versuche war *Wahrendorf*, welcher im Jahre 1642 auf diese Art die Hunde mit Wein berauschte *). Diese Versuche wurden dann von Verschiedenen verschiedentlich wiederhohlt, und anfänglich als ein Beweis für den Kreislauf des Blutes angesehen (§. 420.), darauf machte man sich die Hoffnung, durch diese Versuche die Arzeneyen kräftiger und wirksamer in das Blut bringen und die Heilung der Krankheiten befördern zu können. Obgleich einige Versuche in dieser Absicht nicht misslungen sind, so hat es sich doch überhaupt gezeigt, dass dieser der Natur zuwiderlaufende Weg, fremde Säfte in das Blut einzuführen, in den meisten Fällen tödtlich, in vielen sehr gefährlich sey. Denn der eingespritzte Weingeist und die Mineralsäuren machen das Blut gleich gerinnen, und tödten plötzlich, welches nicht erfolgt, wenn sie verschluckt oder an die Haut angerieben werden. Das nämliche erfolget auch vom Alaun, Vitriol, destillirten Essig, Bleyzucker, u. s. w. **). Sogar eingespritzter Talg, Milch, Oehl, Luft u. a. m. haben den Tod verursachet, die doch in grosser Menge ohne Schaden verschluckt werden können.

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 8.

**) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 9.

§. 629.

Es erhellet folglich aus allem dem (§. 627. 628.), daſs der unmittelbare Weg der fremden und rohen Säfte in das Blut unſicher ſey, daſs die Natur den Weg durch das Saugaderſyſtem nicht würde genommen haben, wenn es nicht nöthig geweſen wäre, dieſe Säfte vorläufig zu aſſimiliren, um ſie mit mehr Sicherheit in das Blut einführen zu können.

§. 630.

Weil es aber Körper gibt, welche die Aſſimilation in unſerem Körper ſchwer oder gar nicht anzunehmen geeignet ſind, und weil ſie von den Saugadern ohne Unterſchied abſorbirt werden (§. 623.), ſo ereignet ſich auch, daſs, aller der Vorſorge der Natur ungeachtet, ſich oft die unbezwingbarſten Säfte und Gifte durch das Saugaderſyſtem in das Blut einſchleichen, und daſelbſt ihre dem Leben nachtheiligen und zerſtörenden Wirkungen äuſsern, z. B. Arſenik, das Gift des tollen Hundes, verſchiedene verderbliche Krankheitsſtoffe u. ſ. w. Was an dieſen Körpern zu ändern das Saugaderſyſtem nicht vermag, das muſs das Blutaderſyſtem machen, es muſs dieſe Säfte, ſo ſchädlich ſie auch ſind, zu aſſimiliren, oder als unbezwingbar ausſtoſſen; widrigens häufen ſich die üblen Wirkungen dieſer Gifte in unſerem Körper, die Wirkungen werden zu neuen Urſachen, und die mit ihrer Bezwingung beſchäftigte Natur wird durch einen ſehr hitzigen

oder langwierigen Kampf erschöpft, und muſs am Ende unterliegen.

§. 631.

Obwohl es erwieſen iſt, daſs das Saugaderſyſtem das Organ der Abſorbtion ſey, und obwohl man die Abſorbtion durch die Venen mit vielen Gründen beſtritten hat *), ſo muſs man eine Einſaugung den Venen doch einraumen, wenn in der Lunge die Lebensluft und ihr Sauerſtoff dem Blute beygemiſcht werden ſoll, wenn dieſer Stoff dem Blute der Lungenvenen eine hellrothe Farbe und für die linke Herzkammer einen neuen Reiz zu geben hat (§. 497.) Aus eben dieſem Grunde muſs man auch der Nabelvene das Einſaugen in dem Mutterkuchen eingeſtehen, wenn der nahrhafte Saft von der Mutter zu dem Kinde nur durch dieſes Gefäſs gelangen kann.

*) *Cruikſhank's* Geſchichte der Saugadern.

LXIII. Von der Aſſimilation überhaupt.

§. 632.

Die zum Erſatze alles Verluſtes in unſerem Körper erforderliche Materie geben uns auſser dem Theil, welcher aus der Luft durch die Lunge und durch die äuſsere Oberfläche abſorbirt wird, die Nahrungsmittel oder die Speiſe und der Trank, die wir durch

den Mund in unseren Körper einführen: Die thierische Bearbeitung dieser Materie, damit sie unseren Verlust zu ersetzen fähig werde, heisst überhaupt die Assimilation, und wenn sie nur aus Vegetabilien besteht, auch die Animalisation, weil der ganze Zweck dieser Bearbeitung dahin geht, um die Nahrungsmittel unseren Säften ähnlich zu machen, oder vielmehr sie in unser Fleisch und Blut zu verwandeln.

§. 633.

Die Assimilation ist ein thierisch-chemischer und unnachahmlicher Prozess, der aus einer Reihe von Veränderungen der Nahrungsmittel besteht, bis sie ganz in unser Fleisch und Blut verwandelt worden sind.

§. 634.

Die neuere Chemie scheint auf diesen Gegenstand vorzüglich ihre Aufmerksamkeit gerichtet zu haben. Herr *Fourcroy* *) hat durch den Vergleich der vegetabilischen Substanzen mit den thierischen gefunden, dass die Grundstoffe der Pflanzen vorzüglich nur drey wären, das ist Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff; die thierischen hingegen hätten nebst diesen drey Grundstoffen noch den Stickstoff. Er glaubet daher, dass die Veränderung der Pflanzen in animalische Theile bloss in dem Zusatze vom Stickstoffe oder vielmehr in der Entziehung der übrigen Stoffe bestehe, wodurch das Verhältniss des Stickstoffes vergröss-

ſert wird. Er glaubet ferner, daſs die Lunge, welche eine groſse Menge Waſſerſtoff und Kohlenſtoff frey machet, nothwendiger Weiſe das Verhältniſs des Stickſtoffes vergröſsern, und dadurch die Animaliſation der im Blute befindlichen Nahrungsſäfte bewirken müſse; und gibt uns die ſchmeichelhafteſte Hoffnung, daſs wir auf dieſer Bahn die gröſsten Fortſchritte zu der Kenntniſs der Functionen des thieriſchen Lebens machen werden.

*) Chemiſche Philoſophie.

§. 635.

Kerr *Hallé* *) machte einen Verſuch, nach dieſen Grundſätzen eine Theorie der Animaliſation und Aſſimilation der Nahrungsmittel aufzuſtellen, welche dahin geht, daſs das Oxygen der verſchluckten Luft und des verſchluckten Waſſers aus den animaliſchen Säften, z. B. aus dem Magenſafte den Stickſtoff, und aus den Nahrungsmitteln den Kohlenſtoff entwickele, und daſs der entwickelte Stickſtoff ſich in dem Verhältniſse mit den Nahrungsmitteln verbinde, und ſie animaliſire, als ihnen das Oxygen den Kohlenſtoff geraubt hatte; der Kohlenſtoff, der dabey entbunden wird, komme als fixe Luft zum Vorſchein, und werde in der Folge wieder eingeſogen. So wie dieſes in den erſten Wegen geſchieht, ſo geſchehe es auch in der Lunge und auf der Oberfläche unſeres Körpers, wo das aus der Luft eingeſogene Oxygen auf das Blut und den damit vermiſchten Milchſaft

auf gleiche Art wirket, wie es auf die Nahrung in den Magen und dessen Magensaft gewirket hat. Der Verfasser gesteht es zwar selbst ein, dass diese Theorie unvollständig sey, dass sie die Bildung aller Produkte der thierischen Assimilation nicht erkläre, dass aber doch die atmosphärische Luft eines der wichtigsten Agentien der Animalisation, der Assimilation und folglich auch der Ernährung sey.

*) Medecine eclairée. Tom. II. N. 10. In *Hufeland's* Aufklärungen der Arzeneywissenschaft. 1. B. 1. St.

§. 636.

Nach meiner Einsicht finde ich diese Theorie den vielfältigen und verschiedenen Assimilationsanstalten noch nicht entsprechend, indem man glauben kann, dass die Natur, um nur etwas mehr Stickstoff zuzusetzen oder etwas mehr Kohlenstoff abzuschaffen, so vielfältige Anstalten, als sie wirklich in unserm Körper angelegt hat, nicht gebraucht hätte. Weil also diese Theorie zur Erklärung aller Assimilationsanstalten noch nicht zureichend ist, so fordert es die Nothwendigkeit, indessen eine bessere Aufklärung derselben abzuwarten, und das Assimilationsgeschäft aus Thatsachen, die wir in der Natur kennen, zu erklären.

§. 637.

Was auf die Assimilation der Nahrungsmittel Einfluss hat, oder was die Assimilation erfordert, ist erstens die Analogie zwischen den Nahrungsmitteln und unserem Körper, damit jene in diesen verwandelt werden können; zweytens die Beymischung unserer Säfte, welche ihnen in einer gewissen Ordnung, Quantität und Qualität in dem ganzen Tracte der ersten Wege, und selbst auch dann, wenn sie schon im Geblüte sind, beygemischt werden; drittens die thierisch-mechanische Wirkung der Gefässe, welche die bereits gemischten Säfte enthalten und bewegen; und viertens die Wirkung verschiedener Eingeweide, in welche die mit dem Blute schon vermischten Nahrungssäfte geführet werden.

§. 638.

Welchen Antheil an der Assimilation aller absorbirten Säfte das Saugadersystem habe, ist bereits (§. 626.) gesagt worden; hier handelt sichs von der Assimilation der durch den Mund aufgenommenen Nahrungsmittel, und diese hat zwey Abtheilungen: die erste geht in dem Munde, dem Magen, und den Gedärmen vor, und heisst die Milchkochung *(chylificatio)*; die andere geschieht in dem Blutadersystem, und heisst die Blutkochung *(sanguificatio)*. Die erste hat wieder mehr Abtheilungen: nämlich von dem Hunger und Durst, Speise und Trank, Kauen und

Verſchlucken; von der Verdauung, Verrichtung des Netzes, der Magendrüſe, der Milz, der Leber und Gedärme, dann die Einſaugung der Michgefäſse, und die Ausleerung des Kothes, welche ich auch in dieſer Ordnung abhandeln werde.

LXIV. Hunger und Durſt.

§. 639.

Um den Verluſt unſeres Körpers nach Bedürfniſs zu erſetzen, kommt es hauptſächlich darauf an, daſs der Erſatz zur gehörigen Zeit, und im erforderlichen Maſse geſchehe, damit die Natur weder durch Ueberfluſs überladen werde, noch durch Mangel darbe. Weil aber ſowohl der Menſch, als die übrigen Thiere, mit ihrer inneren Einrichtung unbekannt, dieſe Zeit und dieſes Maſs nicht kennen, und folglich der Natur Genüge zu leiſten leicht verſäumen könnten, ſo gab ihnen der Schöpfer zwey verſchiedene Gefühle, die ſie daran erinnern, und dieſe ſind der Hunger und der Durſt. Wenn dieſe Gefühle ſich einfinden, iſt es Zeit zu eſſen und zu trinken; die Befriedigung derſelben wird mit einer ſüſſen Wolluſt belohnt, und das Ende davon zeigt an, daſs des Genuſses genug ſey; wer dieſes Ziel überſchreitet, wird mit Eckel und den übrigen Folgen der Ueberladung beſtrafet.

§. 640.

Der Hunger rufet im Anfange nur sanft um Befriedigung, wird sie ihm nicht gewährt, so wächst er zu dem gröſsten Schmerz aller Schmerzen an, der uns nöthiget, nicht nur Nahrung zu nehmen, sondern sie auch auf die mühesamste Art zu erwerben, und was noch mehr ist, er zwingt alle unnatürlichen Nahrungsmittel zu versuchen; auch hat man Beyspiele, daſs Hunger alle Bande der Freundschaft und Liebe zerrissen, daſs man durch ihn angetrieben an Freunde, an Kinder und an sich selbst Hand angelegt habe.

§. 641.

Das Gefühl des Hungers findet sich beym erwachsenen gesunden Menschen längstens in 12 Stunden nach dem Essen wieder ein; bey Kindern noch früher und öfter. Ueberhaupt steht der Hunger mit dem Leben im gleichen Verhältnisse; je jünger, je gesünder, je lebhafter, je stärker der Mensch ist; je arbeitsameres Leben er führet, je reinere Landluft er einathmet, und je reizfähigere Nerven besonders Magennerven er hat, desto stärker und öfter fühlet er den Hunger, und desto öfter und mehr Nahrung muſs er zu sich nehmen. Alles dieses bekräftiget den Satz (§. 561.) noch mehr, daſs das Leben in einem verzehrenden Prozesse bestehe, weil der Verlust und die Verderbniſs unseres Körpers desto gröſser sind, je stärker und lebhafter das Leben ist. Daher starben

die jüngsten Söhne des Grafen *Ugolini* aus Hunger zuerst, die älteren Söhne starben am fünften und sechsten Tage, und der Vater starb erst am achten *). Uebrigens gibt es Menschen von besonderen Temperamenten, welche äusserst wenig Nahrung erheischen, und im Gegentheile wieder solche, die äusserst gefräsig sind; wozu eben auch die Gewohnheit vieles beytragen kann.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 642.

Die Wirkung des Hungers, als Mangel der Nahrung betrachtet, ist die Abnahme und ein eigenes Verderbniss oder eine Schärfe des Blutes, und aller aus diesem abgeschiedener Säfte. Diese Schärfe ist keine wahre faule Schärfe, denn diese vernichtet den Hunger und bringt Eckel, sie ist eine eigene Hungerschärfe, vor der das Blut durch das Leben nicht geschützt wird, da sie vielmehr die Wirkung des Lebens ist. Je stärker das Leben ist, desto eher und stärker wird sie erzeugt, und kann nur durch frische Nahrung getilget werden (§. 564). Es wird daher durch den Hunger das Blut und die daraus abgesonderten Säfte weniger und schärfer, der Athem wird stinkend, der Speichel dünn und scharf, desgleichen die Milch und der Harn; das Fett vermindert sich; die Milch, der Eiter und der Saame hören auf abgesondert zu werden, der ganze Körper zehret aus, die Kräfte nehmen ab, es erfolgen Schwächen und

Ohnmächten, die Schärfe des Blutes zernaget die Gefäſse, und tritt in den Magen und an verſchiedenen Orten aus, das Gemüth wird ſehr verdrieſslich, geräth zuweilen in eine Wuth, es erfolgen auch Convulſionen und endlich der Tod.

§. 643.

Alle dieſe Zufälle des Hungers ſind an Zahl, Dauer, Ordnung und Grade verſchieden, nach Verſchiedenheit des Temperaments, des Alters, der Geſundheit und anderer Umſtände; beſonders nachdem der Hunger durch allmähligen Abbruch oder durch einen gänzlichen und plötzlichen Mangel der Nahrung entſtanden iſt. Es gibt daher Beyſpiele in der Geſchichte *), daſs Menſchen ſchon den 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 19. 20. und auch erſt den 28. Tag Hungers geſtorben ſind. Ferner gibt es viele Beyſpiele von Faſten, welches ganze Monate und Jahre lang gedauert hat; doch gehören dieſe Fälle immer unter die Naturſeltenheiten, und man findet dabey, daſs es Kranke und meiſtens nervenkranke Frauensperſonen waren, die zum Theil doch etwas getrunken haben; oder ſie lagen im Bette betäubt, ohne Bewegung, ohne aller Excretion, und dann läſst ſich dieſes auſserordentliche Faſten durch den Winterſchlaf der Thiere erklären, unter welchen einige ihr träges Leben mit dem wenigen Vorrath, den ſie ſich machten, oder mit ihrem eigenen Fette unterhalten; einige ſcheinen gar aufzuhören zu leben, und im Frühjahre wieder ins Leben zurück zu

kehrer. Bey nicht wenigen Menschen, welche so ausserordentlich gefastet haben, hat man auch nach genauer Untersuchung gefunden, dass Betrug mitunter gewesen sey **).

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

**) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 6. 7.

§. 644.

Der Hunger wird in dem Magen empfunden, und durch die Hungerschärfe des dahin abgesetzten Magensaftes verursachet. Da die Hungerschärfe nicht nur in dem Magensafte, sondern in dem ganzen Blute, und in allen aus diesen abgesonderten Säften ist (§. 642.), und doch nirgends so wie in dem Magen empfunden wird, so muss man daraus schliessen, dass die Magennerven eine specifische Reizfähigkeit gegen diese Schärfe haben.

§. 645.

Nachdem nun durch verschiedene widernatürliche Umstände der Magensaft verändert werden kann, so kann auch dessen Hungerschärfe vermehret, vermindert, vernichtet, und auch ganz alterirt werden; so kann auch die Nervenkraft der Magennerven steigen und fallen (§. 190.), auch eine widernatürlich specifische Reizfähigkeit (§. 202.) annehmen, oder auch abgeleitet werden (§. 201). Aus den verschiedenen Combinationen aller dieser Umstände kann der

Hunger vermehret oder vermindert werden, oder er kann auf eine Zeit ganz darnieder liegen, oder er kann in eine unwiderstehliche Esslust oder Eckel gegen gewisse Speisen, z. B. bey Schwangern, bey bleichsüchtigen Mädchen, oder bey andern Kranken ausarten; im letzteren Falle ist er oft ein Ruf der Natur zum Besten der Kranken. Man hat auch viele Beyspiele, dass die Esslust auf Menschenfleisch bey den Anthropophagen so ausgeartet habe, dass sie zum Mord verleitet worden sind *).

*) *Gaubii* Orat. I. de regimine mentis &c.
Jacobi Descriptio Anthropophagi bergani. Jenæ 1781.

§. 646.

Die Säuren, die Gewürze und mehr dergleichen pflegen den Hunger zu vermehren, oder auch einen künstlichen Hunger zu erzeugen.

§. 647.

Nicht nur unsere flüssigen Theile bestehen grössten Theils aus Wasser, welches ihnen zum Vehicl dienet, sondern auch die festen haben einen beträchtlichen Theil davon in sich; da aber das Wasser beständig sowohl durch die Ausdünstung als durch den Harn häufig abgeht, so entsteht daraus die Nothwendigkeit zum Ersatze dieser Flüssigkeit, und daran erinnert uns die Natur durch das Gefühl des Durstes, der seinen Sitz im Munde und Schlunde hat. Ob

nun dieser Mangel an Wasser in unserer Blutmasse durch die Verdünstung entstanden sey, oder ob durch den Genuss des Salzes, des Gewürzes, des geistigen Getränkes, oder durch eine in unserem Körper entstandene Schärfe, welche in der Wirkung mit jenen übereinkommt, der Durst veranlasset worden ist, gilt gleich, auf alle Fälle ist das Wasser im Blute weniger, als erforderlich wäre, die Schärfen gehörig zu diluiren. Da nun dieser Mangel an Wasser in der ganzen Blutmasse und in allen abgesonderten Säften seyn muss, und dennoch nirgends so wie im Munde und Schlunde empfunden wird, so kann davon auch keine andere Ursache seyn, als dass die Nerven dieser Orte eine specifische Reizfähigkeit dafür haben müssen, so wie nur die Magennerven eine specifische Empfindlichkeit für die Hungerschärfe haben (§. 644.).

§. 648.

Der unbefriedigte Durst verursachet im Munde und Schlunde eine unangenehme Empfindung von Trockenheit, Bitterkeit und Zähigkeit des Schleimes, und wächst endlich zu einer erschrecklichen Plage an, womit er den *Lysimachus* sich und seine Armee dem Feinde zu übergeben *), die Engländer und den *Bontekoe* ihren eigenen Harn zu trinken **) genöthiget hat. Da das Wasser das Vehicl ist, womit alle Schärfen aus unserem Körper ausgespühlet werden müssen, so wird bey dem Mangel desselben die zerstörende Schärfe gehäuft, der

Zustand des Körpers immer schlimmer, und der endliche Tod unvermeidlich.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 9.

**) Elem. Phys. L. XIX. S. II. §. 4.

§. 649.

Doch ist aber die Befriedigung des Durstes nicht so dringend als die Befriedigung des Hungers*, weil unser Körper Gelegenheit hat, Feuchtigkeit aus der Luft an sich zu ziehen (§. 95.), welches mancher Menschen Körper so vorzüglich thun können, dass sie Tage und Wochen lang wenig oder gar nichts trinken, und auch keinen Durst haben.

LXV. Speise und Trank.

§. 650.

Zu unseren Nahrungsmitteln dienen uns Pflanzen und Thiere, folglich wieder organische Köper; aus dem Mineralreiche brauchen wir zwar zur Nahrung ausser dem Salze und Wasser fast nichts, aber unzählige Arzeneyen liefert uns dieses Reich. Nach der Consistenz werden die Nahrungsmittel in Speise und Trank eingetheilet.

§. 651.

Die Wahl unter den Nahrungsmitteln zu treffen lehret uns der Instinct, die Erfahrung und Nachahmung. Der Instinct erwecket in uns eine Lust oder Vorliebe zu dieser oder jener Nahrung, die der Natur und dem Zustande unseres Körpers angemessener ist. Er lehret uns auch durch die verminderte oder verlorene Esslust in Krankheiten weniger oder gar keine Speisen zu geniessen, weil die Natur mit der Kochung oder Assimilation der Krankheitsmaterie zu sehr beschäftiget ist, als dass sie auch noch die Assimilation vieler und starker Nahrungsmittel besorgen könnte. In dem Instincte bey der Wahl der Nahrungsmittel scheinen die Thiere den Menschen zu übertreffen, der aber durch seine Fähigkeit zur Erfahrung und Nachahmung dagegen schadlos gehalten ist.

§. 652.

Die Qualität der Nahrung muss den Verdauungskräften angemessen seyn. Ein Kind, das verhältnissmässig mehr und öfter Nahrung als ein Erwachsener zu nehmen brauchet, muss doch eine zartere Nahrung haben; das nämliche gilt auch bey den Erwachsenen nach der Verschiedenheit ihrer Kräfte, Gesundheit, Gewohnheit und Lebensart.

§ 653.

Der Mensch bedienet sich zur Befriedigung seines Hungers der Pflanzen und Thiere, die er durch Erfahrung und Nachahmung kennen gelernt, und an die er sich gewohnt hat, die ihm das Klima, in dem er lebet, hervorbringt, oder die er sich aus andern Orten bequem verschaffen kann.

§. 654.

Es scheint unnütze Mühe zu seyn, aus den Zähnen, aus dem Magen und Gedärmen des Menschen seine bestimmte Nahrung errathen, oder ihn zu einem nur Gras oder Fleisch fressenden Thiere machen zu wollen *). Um dieses zu behaupten, müsste man den Vorwitz des menschlichen Geistes uud den Kitzel seines Gaumens nicht kennen. Wenn der Vorwitz den Menschen treibt, sich selbst und die ganze Schöpfung zu ergründen, so wird er wohl auch nicht unterlassen, die verschiedenen anlockenden Nahrungsmittel, deren sich auch andere Thiere bedienen, zu versuchen, besonders da er mit einem sehr kitzlichen und lüsternen Gaumen verlehen ist. Man betrachte nur die Kochkunst in ihrem ganzen Umfange, die der Mensch erfunden hat, um seinen Gaumen auf die angenehmste und verschiedenste Art zu reizen, und man muss überzeugt seyn, dass die Natur ein Geschöpf von solchen Fähigkeiten unmöglich auf eine einzige Nahrung habe einschränken wollen. Wenn es Menschen gegeben hat, welche bloss von Pflan-

zen, Früchten und Wurzeln gelebet haben, wenn die *Nomaden* nur mit Gumi Senegal, die *Kamtſchadalen* mit Fiſchen, die *Morlachen* mit Fleiſch und die *Samojeden* mit rohem Fleiſche ſich nähren **), ſo iſt die Urſache theils der Eigenſinn z. B. der Eremiten und Braminen, theils bringt das Klima nichts beſſeres, theils iſt es mit der Kultur dieſer Menſchen noch nicht weiter gekommen, daſs ſie mehr Nahrungsmittel verſucht und kennen gelernt hätten. Wir müſſen hier nicht nur den rohen, ſondern auch den kultivirten Menſchen, der ſeine Fähigkeiten zu einem hohen Grade entwickelt hat, betrachten. So wie dieſer durch ſeine Geiſtes- und Körpersfähigkeiten verſchiedene Künſte erfunden hat, wodurch er ſein Aug und ſein Ohr ergötzen, ſich wohl und zierlich kleiden, und bequem wohnen kann, ſo wuſste er auch für ſeinen Gaumen und für ſeinen Unterhalt die tauglichſten und angenehmſten Speiſen zu wählen. Da kein Thier Fähigkeiten hat, ſich über ſeine Beſtimmung zu ſchwingen, ſo würde der Menſch auch bey ſeiner beſtimmten Nahrung wie die Raupe bey ihren Blättern und die Spinne bey ihren Mücken geblieben ſeyn.

*) *Rouſseau* ſur l'origine de l'Inegalité parmi les hommes p. 166.

Helvetius de l'homme. Tom. II. 17.

**) *Blumenbach's* Phyſiologie. §. 342.

§ 655.

Die Uneingeschränktheit des Menschen im Betreff seiner Nahrung setzet ihn in den Stand, alle Striche der Erde zu bewohnen, und überall seine nöthige Nahrung zu finden; dabey kommt ihm die grosse Biegsamkeit seiner Natur wohl zu Statten, dass er sich sowohl auf die einfacheste als auf mancherley Nahrung, selbst auf giftige Schwämme, derley Pflanzen, Abscheu erregende Thiere, Heuschrecken, Kröten, stinkende Aeser u. s. w. *) gewöhnen, und dabey gesund leben kann.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. III. §. 2.

§. 656.

Bey diesem Reichthume der für die Erhaltung des Menschen tauglichen Nahrungsmittel erfordert es doch die Erhaltung seiner Gesundheit, dass er im Genusse derselben die Simplicität und Mässigung sich angelegen seyn lasse, die zwischen der Noth und Schwelgerey das Mittel hält. Immer ebendieselbe Speise wird uns endlich zum Eckel, weil der Nervenkraft die Monotonie der Reize zuwider ist; und im Gegentheile ein immerwährend neuer und lebhafter Reiz sie abnützet, ermüdet und erschöpft (§. 197.). Es ist daher bey dem Genusse der Nahrung eben so, wie bey andern Empfindungen, eine mässige Abwechslung nothwendig, für welche sich keine gewisse Regel bestimmen läst, sondern der natürliche

reine und unverdorbene Instinct, der aus der Beschaffenheit unserer Gesundheitsumstände, aus der Gewohnheit, und daher aus der specifischen Nervenstimmung (§. 25) fliesset, kann uns in der Wahl der Nahrung am besten leiten.

§. 657.

Es ist eine alte Erfahrung, dass uns die Pflanzenspeisen überhaupt genommen schwächer nähren, und weniger Stärke geben, als das Fleisch, und dass die Fische das Mittel zwischen beyden ausmachen. Zum Beweise dessen führet man den Muth und die Grimmigkeit der fleischfressenden Thiere, und im Gegentheile die verhältnissmässige Schwäche und Furchtsamkeit der meisten grasfressenden an. Einige wollen diesen Unterschied auch an Menschen bemerket haben, nachdem sie nur mit Fleisch oder nur mit Pflanzen genähret worden sind. Auf dieser Beobachtung scheint auch das Gesetz des Fastens und des Abbruchs am Fleische zu beruhen. Die Ursache dieser Beobachtung kann aus der Verschiedenheit der Pflanzen- und thierischen Substanzen angegeben werden, indem die ersteren von der thierischen Natur weit entfernt erst durch eine Reihe von Veränderungen dahin gebracht werden können, die thierischen Körper hingegen haben schon die nämliche Natur mit unserm Körper, es brauchet nur der einem jeden Thiere eigene durch Geruch und Geschmack sich auszeichnende Character ihrer Mischung verändert zu werden. Uebrigens weiss man auch aus Erfahrung,

daſs die pure Fleiſch- oder Pflanzenkoſt verſchiedene Ungemächlichkeiten der Geſundheit zuziehe, welche bey der gemiſchten Nahrung vermieden werden.

§. 658.

Der Menſch hat nach und nach gelernt, die gewählten Speiſen durch verſchiedene Zubereitung und Miſchung, womit ſich die Kochkunſt beſchäftiget, nahrhafter und ſchmackhafter zu machen; da dieſes ſchon als eine Vorbereitung zu der Aſſimilation, welche mit den Speiſen in unſerem Körper vorgeht, anzuſehen iſt, ſo muſs auch wenigſtens das Weſentlichſte davon hier angeführet werden.

§. 659.

Die zarten, ſaftigen und für ſich ſchmackhaften Pflanzen, Früchte und Wurzeln genieſsen wir roh ohne Zubereitung; da ſie aber dem Verderben, beſonders das Obſt, unterworfen ſind, ſo werden ſie vorzüglich durch das Trocknen zum künftigen Gebrauche aufhaltbar gemacht. Die minder ſchmackhaften oder zu ſcharfen werden gewöhnlich mit Zuſatz des Zuckers, des Salzes, des Eſſigs und Oehls verbeſſert. Das harte Winterobſt wird durch das Liegen reif und genieſsbar.

§. 660.

Die zäheren und härteren Pflanzenspeisen werden durchs Kochen mürber und minder blähend. Man kochet sie meistens im Wasser, auch im eigenen Safte, und manche auch im Oehl; durch den Zusatz von Mehl, Zucker, Salz, Gewürz und Fett werden sie nahrhafter und schmackhafter.

§. 661.

Die mehligen Früchte oder Samen werden abgehäutet, dann ganz oder als gröberes oder feines Mehl zermahlen zum Gebrauche genommen, und daraus verschiedene Speisen zubereitet, worunter vorzüglich das Brod ist, in welchem der schwere aber sehr nahrhafte Bestandtheil des Mehls, der Kleber, durch die vorläufige Gährung und dann durch das Backen lockerer, auflösbarer und leichter, folglich verdaulicher gemacht wird.

§. 662.

Einige Pflanzen, Früchte und Wurzeln werden eingesäuert, dadurch für unseren Gaumen reizender und aufhaltbarer. Endlich hat man auch auf die Unverderblichkeit dieser Nahrung zu sehen gelernt, weil sie verschiedenem Verderbnisse unterworfen ist, und in dieser Eigenschaft unserer Gesundheit nachtheilig werden kann.

§. 663.

Das Fleiſch genieſsen cultivirte Menſchen ſelten roh, meiſtens zubereitet. Das friſche Fleiſch wird gewöhnlich einige Tage der Luft ausgeſetzt, dadurch wird es, indem es ſich zur Faulniſs anſchicket, mürbe; das Wildpret wegen ſeinen feſtern und härtern Faſern bedarf dieſer Vorbereitung mehr, auch iſt die beginnende Faulniſs deſſelben unſerem Gaumen nicht ſo zuwider, wie bey den einheimiſchen Thieren.

§. 664.

Das Kochen machet das Fleiſch vollends mürbe und verdaulich.

Das Kochen im Waſſer ziehet viele nahrhafte und ſchmackhafte Theile aus, und daher wird die Suppe auch genoſſen.

Das Kochen im eigenen Safte oder das Braten läſst das Fleiſch in ſeiner vollen Kraft und Geſchmack, desgleichen auch das Kochen im Fette, nur muſs es nicht zu lange dauern.

Des Geſchmackes wegen wird nebſt dem Kochen das Salz, Gewürz, Fett, Eſſig und verſchiedene Pflanzentheile nach Belieben und Gewohnheit zugeſetzt.

§. 665.

Um das Fleisch länger aufbewahren zu können, wird es mit Salz und aromatischen Pflanzentheilchen eingeböckelt, oder in der Luft getrocknet, oder geräuchert; das letztere machet das Fleisch besonders hart und für den Gaumen reizend.

§. 666.

Uebrigens nimmt man bekanntermassen immer bey der Wahl und Zubereitung der Speisen auf das Alter, die Gesundheit, Gewohnheit und andere Umstände Rücksicht.

§. 667.

Weil der Durst durch Mangel des Wassers in unserem Körper entsteht (§. 647.), so kann ihn auch nur das Wasser heben, und daher ist das Wasser das natürlichste und gesündeste Getränk.

§. 668.

Das Wasser ist nicht bloss als Vehicl, sondern auch als Bestandtheil in unserem Körper (§. 96), und scheint daher auch ein nothwendiger Bestandtheil der Nahrung zu seyn. Wir sehen das an einigen Pflanzen, Fischen und andern Thieren, welche sich bloss vom Wasser ernähren, und dieses scheint auch des Grafen von *Rumfort* Methode, die Menschen zu

ernähren *), zu bekräftigen, welcher mit einer Portion Suppe von 20 Unzen, worin nur 6 Unzen der soliden Nahrung enthalten waren, den Hunger einer erwachsenen Person stillen konnte.

*) Experimental Essais political, economical and philosophical. London 1796.

§. 669.

Zum Getränke wird das Quellwasser allen übrigen sowohl wegen der Reinlichkeit und Kühle, als auch wegen seines bessern Geschmackes vorgezogen, und wo man unter mehreren Quellen die Wahl hat, so ist unser Geschmack das bequemste und natürlichste Mittel, welches uns hierin leitet. Kein Wasser, welches uns die Natur zum Getränke darbietet, ist ganz rein, ein jedes ist mehr oder weniger von mineralischen oder von thierischen oder Pflanzentheilen geschwängert; das Uebermass von diesen Bestandtheilen machet das Wasser unrein und zum gewöhnlichen Getränke untauglich. Die mit mineralischen Bestandtheilen geschwängerten Sauerbrunnen werden mehr als Arzeney getrunken. Wenn man sich des Flusswassers, welches durch Regen trübe und unrein geworden ist, zum Getränke bedienen muss, so kann es durch das Setzen oder Filtriren gereiniget werden, desgleichen auch das mit Pflanzen und Thieren verunreinigte. Man pflegt die unreinen und stehenden Wässer auch durch das Kochen mit Zusatz von gewürzhaften oder säuerlichen Sachen zu verbessern.

§. 670.

Die gegohrenen Getränke, nämlich der Wein, das Bier und andere mehr, welche der Mensch erfunden hat, löschen den Durst auch durch das Wasser, welches ihren grössten Bestandtheil ausmachet. Sie haben auch viel nahrhaftes in sich, besonders aber ist der durch Gährung entstandene Geist in denselben merkwür ig, er ist der vorzüglichste Reiz für die Nervenkraft, er stärket und muntert alle Lebens- Natur- Seelen- und Geschlechtsverrichtungen auf, machet besonders, wenn man das Mass nicht zu sehr überschreitet, frohen Sinn; widrigens betäubet er vielmehr, und läst, nachdem er verrauchet ist, eine Erschöpfung der Nervenkraft und eine allgemeine Schwäche zurück. Der Branntwein ist der abgezogene und mehr concentrirte gegohrene Geist, seine Kraft ist die nämliche, wie des Weines, aber stärker, und fordert daher nur einen sehr mäsigen Genuss. Da in dem Branntweine nur sehr wenig Wasser enthalten ist, so kann er nicht als ein den Durst löschendes Getränk angesehen werden, er dienet nur um den Gaumen, M gen und das Herz zu reizen, und das Blut mehr zu erwärmen.

§. 671.

Die Jugend hat meistens keine Behaglichkeit an den gegohrenen Getränken, wenn sie nicht darauf gewohnt worden ist, sie sind ihr auch nicht zuträglich, indem ihre Verrichtungen vermöge der grössern

Reizfähigkeit ohnedem lebhafter vor sich gehen, auch ist ihnen ohnehin der frohe Muth eigen; mehr nützen sie dem höhern Alter, wo die Nervenkraft mehr abgestumpfet, und folglich eines grösseren Reizes und mehrerer Aufmunterung bedürftig ist.

LXVI. Das Kauen und Verschlucken.

§. 672.

Der Mensch bringt die Speise und den Trank mittelst seiner Hände und der dazu eigends erfundenen und verfertigten Instrumente in den Mund; die Thiere aber sind mit einer andern sehr mannigfaltigen Einrichtung ihres Körpers versehen, welche sie in den Stand setzet, ihre Nahrung bequem zu sich zu nehmen.

§. 673.

Die in den Mund aufgenommene Nahrung leidet daselbst die erste thierische Bearbeitung und Veränderung, welche in dem Magen auf eine etwas andere Art fortgesetzet, und in den Gedärmen vollendet wird. Bey dieser Bearbeitung der Nahrungsmittel hat die Natur die Absicht, den organischen Bau der Speisen zu zerstören, und sie in einen flüssigen Breystoff oder Milchsaft zu verwandeln, welchen Zweck sie durch zwey Mittel erzielet: erstens durch eine mechanische Zermalmung, zweytens durch eine wahre

Auflösung, indem solche Säfte zu den zermalmeten Speisen nach und nach zugegossen werden, welche die Eigenschaft besitzen, die organischen Materien vollends in einen flüssigen Brey aufzulösen.

§. 674.

Der Mund begreifet in sich den ganzen Raum zwischen beyden Kiefern und ihren Zähnen. Der Oberkiefer, welcher aus zwey unbeweglichen Knochen besteht, bildet mit Beyhülfe der beyden Gaumenbeine den obern gewölbten Theil des Mundes, den sogenannten Gaumen, und ist an seinem unteren Rande vorn mit vier Schneidezähnen, beyderseits aber mit einem Eckzahne und fünf Mahlzähnen besetzt. Der Unterkiefer hat mittelst seiner Gelenksfortsätze mit den Schlafbeinen eine lockere Articulation, und kann darum ab- auf- vor- rück- und seitwärts bewegt werden. An dem oberen Rande hat der Unterkiefer die nämliche Zahl und Reihe von Zähnen, welche den Zähnen des Oberkiefers entgegen stehen. Abwärts fällt der Unterkiefer theils von selbst, theils wird er durch seine zweybauchigten Muskeln und durch Beyhülfe der Zungenbeinmuskeln gezogen. Weil das Beissen durch das Aufziehen des Unterkiefers geschieht, so sind dazu mehrere und viel stärkere Muskeln bestimmt, nämlich die Schlafmuskeln, Kaumuskeln und inneren Flügelmuskeln; durch die äusseren Flügelmuskeln wird der Unterkiefer vor- rück- und seitwärts bewegt.

§. 675.

Die ganze Mundhöhle wird in die äussere und innere getheilet: die äussere befindet sich zwischen den Backen, Lippen, Zähnen und Kinnladenfortsätzen beyder Kiefer, heisst auch *cavum extralinguale*; die innere Mundhöhle wird durch die Zunge in die obere und untere *(cavum supra & infralinguale)* getheilet. Die obere Mundhöhle geht über der Zunge unter dem Gaumen bis zur Wurzel der Zunge, wo sie sich unter dem Gaumenvorhange durch den Eingang des Rachens *(isthmus faucium)* in den Schlundkopf endiget. Das mehrere von der Mund- und Schlundkopfshöhle habe ich (§. 525, 526.) schon angemerket.

§. 676.

Beyde Höhlen werden von der Mundhaut überzogen, und von dem Schleime, der Ausdünstung und dem Speichel angefeuchtet. Die Quellen des Speichels sind die, in der ganzen Mundhaut, besonders aber an der Wurzel der Zunge, an dem weichen Gaumen und in den Mandeln zerstreute Schleimdrüsen; die Mundausdünstung kommt aus den Dunstlöchern der Mundhaut, und den Speichel geben drey Paar Speicheldrüsen, nämlich die Ohrendrüsen, die Kinnbackendrüsen und untere Zungendrüsen, die sich auf jeder Seite befinden, und aus sehr vielen kleinen Drüsen zusammengesetzt sind. Die Ohrendrüse liegt unter dem Ohre zwischen dem Winkel des Unter-

kiefers und dem Zitzenfortſatze des Schlafbeins; ihr Speichelgang, der Stenoniſche genannt, geht über den Kaumuskel, durchbohret den Backenmuskel, und öffnet ſich in die äuſsere Mundhöhle bey dem dritten Backenzahn des Oberkiefers. Die Kinnbackendrüſe liegt unter dem Winkel des Unterkiefers, ihr Ausführungsgang, der Warthoniſche gegannt, geht vorwärts unter der Zunge, und öffnet ſich in die untere Mundhöhle nahe an dem Zungenbande. Die untere Zungendrüſe liegt unter der Zunge, einige ihrer Ausführungsgänge öffnen ſich zuweilen in den Warthoniſchen Gang, und einige für ſich unter der Zunge.

§. 677.

Der trichterförmige Schlundkopf (§. 525.), der ſich von den hintern Naſenlöchern bis hinter den Ringknorpel des Kehlkopfes herab erſtrecket, geht in den Schlund oder die Speiſeröhre über, welche zwiſchen den Halswirbeln und der Luftröhre etwas mehr links in die Bruſt herabſteiget, dann aber in dem hinteren Mittelfelle vor der Aorte zum Zwerchfell gelanget, ſelbes durchbohret, und in den Magen ſich endiget. Der Schlund beſteht aus einer ſtarken Muskelhaut, welche äuſserlich eine Schichte von langen, und innerlich eine Schichte von Zirkelfaſern hat: dann kommt die Gefäſshaut, die auch Nervenhaut genannt wird; und endlich die innerſte oder flockige, die in viele lange Falten gelegt zu ſeyn pflegt, und zum Theil auch vom eigenen Dunſte und Schleime angefeuchtet wird.

§. 678.

Die Nerven hat sowohl der Schlundkopf als der Schlund und der Magen selbst vom achten Paare der Gehirnnerven oder von dem umschweifenden Nerven.

§. 679.

Die festen Speisen werden im Munde durch die Schneidezähne in kleine Stücke getheilt, durch die Eckzähne werden die besonders harten zerbissen, und durch die Mahlzähne endlich in ganz kleine Theile zermahlen, damit sie gehörig aufgelöst und das Nahrhafte daraus ausgezogen werden könne. Indem dieses durch das wiederhohlte Ab- und Aufziehen des Unterkiefers geschieht, macht die Zunge durch ihre mannigfaltige Bewegung mit Beyhülfe der Backen und Lippen, daſs die Speisen immer zwischen die Zähne gebracht, und ihrer zermahlmenden Kraft unterworfen werden, bis daſs sie die gehörige Zermahlmung erhalten haben. Weil von dieser ersten Bearbeitung die übrigen viel abhängen, so ist es nothwendig, daſs dieses Geschäft fleiſsig betrieben werde, widrigens müſsen dadurch die übrigen Abbruch leiden, indem das, was bey dem Kauen versäumt worden ist, weder der Magen, noch die Gedärme mehr ganz gut machen können.

§. 680.

Während des Kauens wird den zermahlmeten Speisen nebst der Luft, dem Schleime und Munddunste auch der Speichel in einer beträchtlichen Menge beygemischt, der als das erste animalische Menstruum angesehen werden kann, welches die Auflösung und Assimilation der Speisen beginnet.

§. 681.

Der Speichel ist eine aus den Speicheldrüsen ausgesonderte etwas schleimige geschmack- und geruchlose Flüssigkeit, welche in warmer Luft sich selbst überlassen bald in die Faulniss übergeht. Im Wasserbade destillirt gibt er $\frac{4}{5}$ Theile unschmackhaftes geruchloses und bald in die Faulniss übergehendes Wasser; der Rückstand eine weisse glänzende Masse gibt die allgemeinen Producte der animalischen Körper *). Nebst den animalischen Theilen enthaltet er auch etwas Erde, die sich an die Zähne als Weinstein ansetzet, und manchesmahl auch unter der Zunge oder in den Speichelgängen in Steine verhärtet. Der Speichel wird vom Weingeiste und Säuren zäher, und gerinnt; er soll auch besonders die Gährung der Pflanzenspeisen befördern, und nach *Pringl's* Versuchen der Faulniss widerstehend seyn. Er nimmt manchesmahl in dem widernatürlichen Zustande einen sauren oder bittern Geschmack an, wenn diese Geschmacksveränderung nicht etwan die Folge der veränderten Empfindlichkeit der Geschmacksner-

ven ist. Ueberhaupt hat der Speichel die Kraft, die schmackhaften Theile der Speisen aufzulösen, und sie unserer Natur zum Theil zu assimiliren.

*) *v. Jacquin* §. 990.

§. 682.

Der Speichel wird durch die Kraft des Herzens beständig abgesondert, in den Mund abgesetzt und verschluckt. Zur Zeit des Kauens wird sein Ausfluss durch die Bewegung des Unterkiefers und der Zunge, besonders aber durch den Reiz, welchen die Speisen auf die Geschmacksnerven machen, vermehrt, indem die gereizten Geschmacksnerven ihren Reiz den Speicheldrüsennerven mittheilen, und dadurch die Absonderung des Speichels beträchtlich verstärken. Die Lüsternheit und das Verlangen nach den Speisen, wie auch der Eckel vermehren den Ausfluss des Speichels ebenfalls, und veranlassen, besonders aber der Eckel, ein öfteres Ausspucken desselben.

§. 683.

Da die Menge des ausgesonderten Speichels bey verschiedenen Umständen verschieden ist, so läst sich das Mass desselben nicht genau bestimmen: *Nuck* *) schätzte ihn durch zwölf Stunden auf ein Pfund; andere haben ihn aus einem verletzten Speichelgang gesammelt, und dann fiel die Menge noch beträchtlicher aus **); *Cheselden* schätzte ihn auf eine halbe

Pinte, während man eine Tabackspfeife rauchet. Durch vermehrte Excretion des Schweifses, des Harns und des Stuhlganges wird der Speichel oft so ansehnlich vermindert, daſs der Mund davon trocken wird; und im Gegentheile kann die Hemmung dieser Excretionen einen Speichelfluſs veranlassen (§. 576.).

*) Sialographia p. 29.

**) Elem. Phys. L. XVIII. S. II. §. 12.

§. 684.

Der Speichel ist von der Natur bestimmt verschluckt zu werden, um die Verdauung und Assimilation der Speisen zu unterstützen; das Ausspucken desselben, wie es bey den Tabackrauchern und einigen Hypochondristen geschieht, ist folglich wider die Absicht der Natur, und nur die Gewohnheit oder ein Ueberfluſs an Säften kann diesen Varlust der Gesundheit unbeschadet geschehen lassen. In Krankheiten schlägt manchesmahl die Natur diesen Weg ein, um die Krankheitsmaterie auszuleeren; und das Quecksilber hat eine specifische Kraft, diesen Weg für die verdorbenen und selbst für gesunde Säfte zu eröffnen. Durch Zorn wird der Speichel besonders verändert und selbst vergiftet; daher der Biſs erzürnter Menschen und Thiere, besonders in der Hydrophobie so gefährlich wird.

§. 685.

Die genugſam zermahlten (§. 679.) und mit beſagten Flüſsigkeiten (§. 680.) angefeuchteten und gemiſchten Speiſen werden auf die ausgebreitete und ausgehöhlte Zunge gebracht, und folgendermaſsen verſchluckt. Es ſchlieſst ſich nämlich der Mund, der Unterkiefer wird an den obern feſt angehalten, damit die Zungen- und Zungenbeinmuskeln daran ihren feſten Punct finden mögen; dann hebt ſich die Zungenſpitze, und legt ſich an den harten Gaumen an, ihr folgt der ganze Rücken der Zunge nach, und die Speiſen werden gezwungen, ſich aus dieſer Preſſe bis auf die Wurzel der Zunge in den Racheneingang zu begeben. Nachdem dieſes geſchehen iſt, ſo ſchnüret ſich der Racheneingang durch ſeinen eigenen Schlieſsmuskel zuſammen, es wird die Zungenwurzel ſammt dem Zungenbeine und Kehlkopfe aufgezogen, gegen den weichen Gaumen angedrückt, und die Speiſe dadurch gezwungen, aus dem Racheneingange über dem niedergedrückten Kehldeckel und unter dem aufgehobenen Gaumenſegel in den bereits erweiterten Schlundkopf einzutreten. Darauf zieht ſich auch der Schlundkopf durch ſeine *Conſtrictores* zuſammen, und drücket die Speiſe von oben herab in den Schlund oder in die Speiſeröhre, die ſie durch ihre periſtaltiſche Muskularbewegung nach und nach in den Magen herab befördert, indeſſen als die vorhin aufgehobene Zunge ſammt dem Zungenbeine und Kehlkopfe wieder in ihre vorige Lage zurückkehren.

§. 686.

Der ganze Weg, welchen die Speisen beym Verschlucken zu machen haben, wird mit häufigem Schleime besonders im Eingange des Rachens schlüpfrig gemacht, und dadurch der Gang der Speisen erleichtert. Ihr gefährlicher Eintrit in die Luftröhre wird durch den niedergedrückten Kehldeckel, wie auch der Weg in die Nase durch das aufgehobene Gaumensegel vermieden.

§. 687.

Warum bey dem durchlöcherten Gaumensegel die Speisen in die Nase kommen? warum dieses auch geschieht, wenn bey dem Verschlucken ein Niesen, Husten oder Lachen ausbricht? warum ein während dem Verschlucken gemachtes Einathmen einen sehr heftigen Husten veranlasset? ist aus dem oben gesagten leicht erklärbar.

§. 688.

Die flüssigen Speisen und Getränke, da sie des Kauens nicht bedürfen, werden ohne Aufschub auf die nämliche Art wie die festen verschlungen.

§. 689.

Während des Kauens und Verschluckens wirken die Speisen und Getränke mit ihren schmackhaften

Eigenschaften auf die im ganzen Munde und dem Schlundkopfe, besonders aber auf der Zunge befindlichen Geschmacksnerven auf eine sehr angenehme Art, die an Wollust gränzet. Es gab uns der Schöpfer diesen angenehmen Sinn theils zum Lohn des durch unser Zuthun gestillten Hungers und Durstes, theils um uns dadurch in den Stand zu setzen, die gehörige Auswahl unter den Nahrungsmitteln treffen zu können. Denn der angenehme Geschmack bestimmt uns die Speisen zu verschluken, der unangenehme hingegen selbe zu verwerfen, es sey dann, dass wir sie, in der Hoffnung uns damit zu helfen, als Arzeney geniessen wollen.

§. 690.

Welchen Werth der angenehme Geschmack oder der Gaumenkitzel bey den Menschen habe, und wie empfindlich sie für diesen Sinn sind, zeigt uns ihre Genäschigkeit, die sie oft verleitet, mehr Speise und Trank zu verschlucken, als sie zu vertragen im Stande sind. Dann beweisen es auch alle die Künste, welche die Menschen erfunden haben, um den Speisen und Geträuken allen möglichen Wohlgeschmack zu verschaffen. Es gibt Menschen, welche ausserordentliches Gefühl für diesen Sinn haben, und ihm ihr Vermögen und ihre Gesundheit aufopfern können; im Gegentheile gibt es aber auch, welche ihn wenig achten; und man findet nicht selten Menschen, welche allen Geschmack verloren haben. Durch die specifische Reizfähigkeit oder Idiosycrasie entstehen

viele Verſciedenheiten in dem Geſchmacke ſowohl im geſunden als kranken Zuſtande, wodurch eine Speiſe einem Menſchen gleichgiltig oder gar eckelhaft wird, welche für andere Menſchen ein Leckerbiſſen iſt, und umgekehrt.

§. 691.

Durch den hohen Grad von Unannehmlichkeit des Geſchmackes wird der Eckel erzeugt, der eine unangenehme und jedermann bekannte Empfindung iſt. Er hat ſeinen Sitz am Eingange des Rachens, in dem Schlundkopfe, in dem ganzen Schlunde, und im Magen ſelbſt, und kommt von einer ſpecifiſchen Reizfähigkeit der Nerven dieſer Theile, die ſie ſowohl gegen unangenehmſchmeckende Sachen, als gegen andere, durch den Geſchmack nicht ſonderlich ſich auszeichnende ſpecifiſche Reize haben: z. B. für die Berührung des Racheneingangs mit dem Finger, und für die nicht beſonders ſchmackhaften Brechmittel. Der den Eckel erregende Reiz kann nur in einem Orte des Eckelſitzes ſich befinden, oder durchaus ausgebreitet ſeyn, er kann durchs Verſchlucken dahin kommen, von der Oberfläche unſers Körpers oder aus andern Theilen deſſelben dahin gebracht werden, oder er kann aus der Ferne durch die Sympathie oder den *Conſenſus nervorum* dahin wirken: z. B. ein eckelhafter Geruch, eckelhafte Idee; ſo kann auch der Reiz der Schwangerſchaft aus der Gebährmutter bis in den Eckelſitz wirken u. ſ. w.

§. 692.

Der Eckel erweckt einen stärkeren Ausfluſs des Speichels und des Schleimes in dem Munde, wodurch der Eckel noch mehr vermehret wird, bis er in eine dem Hinabschlucken ganz entgegengesetzte Bewegung, in das Erbrechen übergeht. Das Erbrechen fängt in dem Magen durch seine starke antiperistaltische Zusammenziehung und durch die zu Hülfe genommene Zusammenziehung der ganzen Bauchpresse an, geht durch den Schlund von unten aufwärts, und endiget sich durch die starke Zusammenschnürung des Schlundkopfes und des Racheneinganges mit einer kreischenden Stimme, wodurch die Natur den Eckelreiz durch den offenen Mund auszustossen sich bemühet. Auf eine ähnliche Art geschieht auch das Aufstossen, nur ist kein Eckel dabey, und die Bauchpresse wird wenig oder gar nicht zu Hülfe genommen.

LXVII. Die Verdauung.

§. 693.

Diese zweyte merkwürdige Veränderung geht mit den Nahrungsmitteln in dem Magen vor, wo sie in einen lichtgrauen milden Brey (*Chymus*) aufgelöst und verwandelt werden.

§. 694.

Der Magen ist ein bogenförmiger häutiger Sack, der sich in der oberen Bauchgegend zum Theil gleich unter dem Zwerchfelle, zum Theil unter dem linken Leberlappen befindet. Man bemerket an ihm einen Eingang *(cardia)*, in welchem sich der Schlund endiget, und einen Ausgang *(pylorus)*, der mehr zur rechten ist, und in den Zwölffingerdarm übergeht. Ferner bemerket man an ihm einen kleinen oder obern Bogen, einen gröſsern oder untern Bogen, und eine vordere und hintere Fläche, welche dennoch bey dem vollen Magen ihre Lage in etwas verändern. Die linke Extremität des Magens ist mehr ausgedehnt, und heiſst der Grund, welcher durch einen Fortsatz des groſsen Netzes und durch Arterien und Venen *(vasa brevia)* an der Milz angeheftet ist. Von dem kleinen Bogen des Magens entsteht das kleine Netz, und verbindet den Magen mit der untern Fläche der Leber; vom groſsen Bogen kommt das groſse Netz, welches sich über die Gedärme wie eine Schürze herabsenket, dann aber wieder zurückkehret, und sich an dem queren Stücke des dicken Darmes befestiget.

§. 695.

Seine äuſserste Haut hat der Magen von dem Bauchfelle; darauf kommt seine Muskelhaut, welche theils aus länglichten, theils aus zirkelförmigen Fasern gewebt ist, wozu auch die länglichten Fasern

des Schlundes kommen, die sich über den Magen strahlenförmig ausbreiten, und besonders über den kleinen Bogen vom Eingange bis zum Ausgange des Magens eine stärkere Fasernschichte machen. Die Zirkelfasern des Magens verstärken sich bey dessen Ausgange in einen fleischigen Ring, der den Ausgang erweitern, verengern oder verschliessen kann. Die dritte Haut des Magens ist die Gefäshaut oder Nervenhaut, die ein Gewebe von sehr zahlreichen Gefäsen, besonders Blutgefäsen und Nerven ist. Diese Gefäshaut geht endlich in eine vierte und letzte über, welche man die flockichte (*villosa*) nennet, weil sie an ihrer inneren Fläche mit äusserst feinen Flocken wie der Sammet versehen ist. Die Flockenhaut macht an dem grosen Bogen des Magens mehrere winklige und am Ein- und Ausgange länglichte Falten, welche beym zusammengezogenen Magen stärker, und beym ausgedehnten weniger zu sehen sind. Sie bildet an dem Ausgange des Magens auch eine Ringfalte, woraus der Pförtner (*pylorus*) wird, der nach dem Tode einen Durchschnitt der Dicke eines Gänsekiels zu haben pflegt, und sich in den Zwölffingerdarm wie der Muttermund in die Mutterscheide einfüget.

§ 696.

Arterien bekommt der Magen aus der Baucharterie (*cœliaca*), und zwar die Magenkranzarterie (*coronaria ventriculi*), und einen Theil sowohl von der Leber- als Milzarterie. Sie machen in der Ge-

fäſshaut zuerſt ein gröberes, dann immer ein feineres Netz, je mehr ſie ſich der flockigten Haut nähern, aus der ſie dann durch unſichtbare Oeffnungen den Magenſaft in den Magen abſetzen. Das übrige Blut wird durch die Venen zurückgeführet, welche wie die Arterien ähnliche Netze bilden, zuerſt in die Milzvene, und dann in die Pfortader übergehen. Die Nerven hat der Magen meiſtens vom achten Paare, auch einige von dem vordern Rippennerven (*nervus ſplanchnicus*), wovon er eine ſo groſse Empfindlichkeit erhält, daſs die Magenſchmerzen leicht in eine gänzliche Ohnmacht übergehen, wie es ein Stoſs auf die Magengegend beweiſet. Mit Saugadern iſt der Magen ebenfalls häufig verſehen.

§. 697.

Der Magen enthaltet immer eine ſchleimige Feuchtigkeit in ſich, welche er theils ſelbſt aus ſeinen Blutgefäſsen ausſchwitzet, theils aus dem Munde und Schlunde bekömmt. Man nennet dieſe Feuchtigkeit den Magenſaft. Ob im natürlichen Zuſtande auch die Galle oder andere Säfte aus den Gedärmen in den Magen kommen, und einen Beſtandtheil des Magenſaftes ausmachen, kann man bezweifeln, weil der natürliche Geſchmack des Magenſaftes nicht bitter iſt.

§. 698.

Chemisch betrachtet hat der Magensaft keinen Geruch, einen gesalzenen Geschmack, faulet und gähret nicht, hindert die Faulniss und Gährung anderer Körper, färbt den Veilchensaft roth, verbindet sich mit Wasser, gerinnt weder durch Säuren noch durch Laugensalze, mit Weingeist macht er einen gallertähnlichen Niederschlag, die Milch macht er gerinnen, mit dem Blute verbindet er sich auf keine Art. Bey den erwachsenen wiederkäuenden Thieren geht er bald in die Faulniss, färbt den Veilchensaft grün, und macht die Milch nicht gerinnen. *Werner's* Beobachtungen zu Folge hat der grüne flüssige Inhalt des vierten Magens der wiederkäuenden Thiere die Lackmustinctur sehr schnell und lebhaft geröthet *). Bey der trockenen Destillation geht der Magensaft fast gänzlich als geschmackloses Wasser über, das weder alkalisch noch sauer ist, gibt noch etwas weniges brandiges Oehl, und der Rückstand ist eine salzichte Masse, welche manchesmahl aus Kochsalz, Salmiak und wenig Kohle besteht; nur selten erhält man flüchtiges Laugensalz daraus **).

*) *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 2tes Heft.

**) *Jos. v. Jacquin.* §. 977. 978.

§. 699.

Die Verdauung ist ein Theil des thierisch-chemischen Prozesses, der mit den Nahrungsmitteln in unserm Körper vorgeht, und den man vergebens gesucht hat auf eine mechanisch Art zu erklären. *Helmont*, *Pasal*, *Willis*, *Etmüller*, *Viridet*, *Sylvius de la Boe*, *Reaumur* u. a. m. haben schon angefangen, die Ursache der Verdauung in dem Magensafte zu suchen *), und obwohl sie uns bisher noch nicht ganz bekannt ist, so haben wir doch durch die Versuche der Herren *Stewen*, *Hunter*, *Spallanzani Scopoli*, *Nicol.* Edlen *v. Jacquin* und *Carminati* vieles Licht darüber erhalten, aus welchem folgendes erhellet.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. I. §. 16.

§. 700.

a. Der Magensaft, der die aus organischen Körpern bestehende Nahrung in einen Brey auflöset, wirkt doch nur auf todte organische Körper; die lebenden widerstehen seiner auflösenden Kraft. Er greifet daher den lebenden Magen nicht an, wohl aber nach dem Tode nach *Hunters* Bemerkung. Daher werden auch die lebenden Spulwürmer, welche aus den Gedärmen oft in den Magen kommen, und aus diesem durch den Schlund bis in den Mund nicht selten aufsteigen, nicht aufgelöset.

b. Der auflösenden Kraft des Magensaftes widersteht auch das Oberhäutchen der Früchte und Thiere, ihre Haare, Nägel, hornartige Schnäbel u. s. w. Daher haben die von Hülsenfrüchten lebenden und nicht kauenden Thiere eine zum Zermalmen taugliche Einrichtung des Magens, oder sie können selbe mit ihren harten Schnäbeln zerbrechen, oder sie verschlucken Steinchen mit.

c. Bey Fleisch fressenden Thieren löset der Magensaft nur animalische, und bey Pflanzen fressenden nur vegetabilische Körper auf; doch aber kann hierbey die Gewohnheit vieles ändern, indem sich letztere auf animalische und erstere auf vegetabilische Kost gewöhnen können.

d. Bey einigen Thieren fordert der Magensaft eine Vorbereitung durch das Kauen, durch das Wiederkauen oder durch eine Maceration: bey andern wieder gar keine, wie z. B. bey Raubvögeln, Raubfischen und Amphibien.

e. Die Amphibien und Fische verdauen bey der Temperatur der Atmosphäre, die Saugthiere und Vögel bey einer höheren; jene langsamer, diese geschwinder.

f. Die auflösende Kraft übet der Magensaft nicht nur im Leben, sondern auch nach dem Tode aus.

§. 701.

Aus allen dem (§. 700.) erfolgt, daſs in dem Menſchenmagen die durch das Kauen vorbereiteten Speiſen mittelſt des Magenſaftes auch in einen Brey aufgelöſet werden, welche Auflöſung durch die natürliche Wärme des Magens, der benachbarten Leber und Milz, wie auch durch die wurmförmige Bewegung des Magens und durch die Bewegung der Bauchpreſſe unterſtützt und befördert wird. Da bey dieſem Geſchäfte das meiſte auf die Quantität und Qualität des Magenſaftes, und auf die Stimmung der Nervenkraft der Magennerven ankommt, und da dieſe bey verſchiedenen Umſtänden verſchieden ſeyn müſſen, ſo laſſen ſich folgende die Verdauung und andere Magenerſcheinungen betreffende Grundſätze beſtimmen.

§. 702.

1. Die Speiſen in dem Magen müſsen durch ihren Reiz die Abſonderung des Magenſaftes vermehren, ſo wie ſie den Speichel im Munde vermehret haben (§. 682.), wenn der Magen nicht zu ſehr damit überladen und zu ſtark ausgedehnt worden iſt; denn von der zu groſsen Ausdehnung des Magens werden ſeine Gefäſse zuſammengedrückt, und dadurch die Abſonderung des Magenſaftes gehemmt; darum erfolget keine Verdauung, die Speiſen bleiben uns lang läſtig, und verderben am Ende in dem Magen.

§. 703.

2. Die Quantität des Magensaftes scheint auch mit den übrigen Absonderungen und Excretionen in einem umgekehrten Verhältnisse zu stehen. Je mehr folglich durch andere Wege Säfte dem Geblüte entgehen, desto mehr wird auch dem Magen an seinen Säften entzogen, und die Verdauung geschwächet.

§. 704.

3. Wenn bey Krankheiten die Blutmasse eine wichtige Veränderung in ihrer Mischung leidet, so kann auch der Magensaft in der erforderlichen Qualität nicht abgesondert werden, und daher die Verdauung schwächen, vernichten, einen Eckel oder Erbrechen machen, den Heisshunger oder eine ungewöhnliche Esslust erwecken.

§. 705.

4. Die Nervenkraft, welche bey allen Absonderungen der Säfte sowohl auf ihre Quantität als Qualität den wichtigsten Einfluss hat (§. 213.), muss ihn auch hier haben. Es gieng daher auf die Unterbindung des achten Paares in *Haller's*, *Morgagni's* und anderer Versuchen die Verdauung verloren, und die Speisen giengen im Magen in die Faulniss *). Es kann daher die Verdauung geschwächt werden, wenn durch Kopfanstrengung und durch Leidenschaften die Nervenkraft von dem Magen zu viel abgeleitet wird.

Diese Erscheinung hat ihre Richtigkeit, und hat schon mehrere berühmte Männer aufmerksam gemacht **), und ihr zufolge scheint auch der natürliche Instinct sowohl Menschen als Thiere nach dem Essen zur Ruhe einzuladen, damit die Nervenkraft um so wirksamer für die Verdauung seyn könne.

*) Elem. Phys. L. IV. S. V. §. 2.

**) Elem. Phys. L. XIX. S. IV. §. 23. und S. V. §. 8.

§. 706.

5. Die vermehrte oder verminderte, oder die specifische Reizfähigkeit der Magennerven kann ebenfalls die Ursache der vermehrten oder verminderten Verdauung, des Eckels, des Erbrechens, des Heißhungers und der unnatürlichen Eßlust seyn, wie es nach Nro. 3. die veränderte Qualität des Magensaftes war.

§. 707.

6. Die in der Erfahrung gegründete Uebereinstimmung des Magens mit dem Kopfe, mit der Brust, mit den Harnwerkzeugen, mit den Zeugungswerkzeugen, mit der Haut und anderen Theilen *), wobey die in dem Magen liegenden Ursachen auf alle die Theile wirken, und im Gegentheile die in gesagten Theilen befindlichen Ursachen auf den Magen zurück zu wirken pflegen, ist sowohl aus der Menge und Empfindlichkeit der Magennerven, wie auch

aus ihrer Uebereinstimmung mit den Nerven gesagter Theile erklärbar.

*) *Sömmering's* 5ter Theil 2te Abtheilung. Eingeweidelehre.

§. 708.

Die zur Verdauung verschiedener Nahrungsmittel erforderliche Zeit ist nach ihrer Verdaulichkeit, nach ihrer Vorbereitung und nach den verschiedenen Verdauungskräften verschieden. Es hat *Waläus* richtig bemerket, dass die leicht verdaulichen Speisen frühe aus dem Magen abgehen, und die noch rohen zurücklassen *). *Wiridet* bestimmt für die wässerige Nahrung eine halbe Stunde; für die Sommerfrüchte, Fleisch und Brod drey bis fünf Stunden; und für härtere Speisen sieben bis acht Stunden, welches auch *Moebius* und *Albin* in Gedärmefisteln in so weit bekräftiget gesehen haben, dass doch in dieser Ordnung und Zeit eine mannigfaltige Verschiedenheit nach Umständen sich ereigne **). Unverdauliche Sachen, z. B. verschluckte Knochen, Münzen, Kerne u. s. w. bleiben oft durch mehrere Tage in dem Magen, bis sie endlich durch den erweiterten Pförtner in die Gedärme ausgetrieben werden, und dann mit dem Stuhlgange abgehen.

*) Elem. Phys. L. XIX. S. IV. §. 11.

**) a. O.

§. 709.

Der Magenbrey *(chymus)*, in welchen wohlverdaute Speisen verwandelt worden sind, stellet eine graugelbe einförmige und schleimige Masse vor, die nur mehr einen mäfsigen Geruch hat, in der sowohl die Form, Organisation und Farbe, als auch die übergrofsen Kräfte des Geruches und des Geschmackes erloschen und bezwungen sind *). Den Magenbrey fand *Werner* bey allen Saugthieren mehr oder weniger sauer, welche Säure er von dem Magensafte herleitet, den er beständig so wie auch die innere Haut des Magens sauer fand **).

*) Elem. Phys. L. XIX S. IV. §. 31.

**) S. *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie, 1tes Bandes 2tes Heft.

§. 710.

Es ist nicht zu glauben, dafs das geistige, aromatische und andere flüchtige Wesen der Nahrungsmittel von dem Magensafte dergestalt bezwungen und verändert werde, dafs man keine Spur in dem *Chymus* mehr davon finden kann; sondern es scheint vielmehr, dafs diese flüchtigen und feinen Theile zum Theil schon im Munde, in dem ganzen Tract des Schlundes, und im Magen selbst während der Verdauung eingesogen und dem Geblüte zugeführet worden sind. Denn ihre erquickende, stärkende und reizende Kraft empfindet man allenthalben sehr schnell,

der Pulsschlag wird davon bald und merklich vermehrt; welches nicht geschehen würde, wenn diese Theile mit den übrigen so lang in dem Magen bleiben müssten, bis sie ihre schmackhaften und riechbaren Eigenschaften durch die assimilirende Kraft des Magensaftes ganz verloren haben. Desswegen besteht die Verrichtung des Magens ausser der Verdauung auch in der Absorbtion der feinern und flüchtigern Theile, wozu er auch mit einer erforderlichen Anzahl von Saugadern versehen ist.

LXVIII. Von der endlichen Chylification und Absonderung des Kothes überhaupt.

§. 711.

Der von dem Magen den dünnen Gedärmen übergebene Chymus wird endlich in einen Milchsaft (*chylus*) verwandelt, und damit die sogenannte Chylification oder Milchkochung beendiget. Weil davon nur die Milchgefässe den dünnern Theil einsaugen, so fällt der gröbere und dickere als Rückstand in die dicken Gedärme, und geht unter dem Namen des Kothes durch den After ab. In diesem Geschäfte werden die Gedärme durch das Netz (*omentum*), durch die Magendrüse (*pancreas*), durch die Milz und durch die Leber unterstützt; es ist daher nothwendig, diese Hülfseingeweide vorher abzuhandeln, und darauf erst mit der Verrich-

tung der dünnen und dicken Gedärme das Chylificationsgeschäft zu endigen.

LXIX. Das Netz *(omentum.)*

§. 712.

Sowohl das kleine als das grosse Netz, deren Lage und Befestigung (§. 694.) schon angemerket worden sind, bestehen aus einer sehr feinen Duplicatur des Bauchfelles, welches die ganze Bauchhöhle und alle darin enthaltene Eingeweide überzieht. Mit Arterien, Venen, Saugadern und Nerven ist ein jedes verhältnissmässig versehen; die Venen setzen ihr Blut mit den Magenvenen in die Pfortader ab. Nebstbey bemerket man ein fächerförmiges Gewebe besonders an dem grossem Netze, welches seine Blutgefässe zu beyden Seiten begleitet, und bey fetten und erwachsenen Subjecten mit Fett angefüllet ist.

§. 713.

Der Nutzen des Netzes, der sich mit Gewissheit angeben lässt, besteht in dem: dass das kleine Netz dem Magen zur Befestigung diene, indem es einigermassen für den Magen dasjenige zu seyn scheint, was das Gekröse für die Gedärme ist. Das grosse Netz, welches gewöhnlich wie eine Schürze vor den dünnen Gedärmen herabhängt, hindert ihre Reibung an dem Bauchfelle, der sie bey dem Ath-

men unterworfen wären; es vermehret auch den Dunst, der das Zusammenwachsen der Gedärme hindern soll. Zur Erwärmung der Gedärme kann das Netz nur sehr wenig beytragen. Dafs das Fett im Netze und Gekröse von den Venen eingesogen, in die Pfortader geleitet, und zur Bereitung der Galle verwendet werde, waren *Boerhaave*, *Haller* und andere berühmte Männer geneigt zu glauben, und sie wufsten es auch mit Gründen zu unterstützen; demungeachtet aber wird diese Meinung von den neueren Physiologen bezweifelt. Ich will nur dabey bemerken, dafs das Netz und Gekröse bey Kindern meistens fettlos sey, und dafs diese Theile bey manchem magern Menschen ebenfalls fast gar kein Fett enthalten, und dennoch fehlet es diesen Subjecten nicht an Galle. Wenn daher das eingesogene und in das Geblüt gebrachte Fett etwas zur Entstehung der Galle beytragen soll, so sollte man meiner Beobachtung zufolge glauben, dafs das Fett des Netzes und des Gekröses keinen Vorzug vor dem an andern Orten befindlichen Fette haben könne. Uebrigens wenn einmahl der wahre Nutzen des thierischen Fettes erwiesen seyn wird, so ist zu hoffen, dafs der Nutzen des Netzes auch nicht mehr so unbekannt bleiben kann, als er es dermahlen noch ist.

LXX. Das Pancreas.

§. 714.

Das Pancreas oder die Magendrüse ist sowohl in Rücksicht ihres Baues als des darin abgesonderten Saftes den Speicheldrüsen vollkommen ähnlich. Sie ist ebenfalls eine zusammengesetzte länglichte Drüse, welche unter dem Magen nach der Quere zwischen den Blättern des Quergrimmdarmkröses (*mesocolon transversum*) liegt, mit ihrer rechten und dickern Extremität an den Zwölffingerdarm angeheftet ist, und mit der dünnen bis an die Milz reichet. Ihr gemeinschaftlicher Ausführungsgang, der Wirsungische genannt, geht von der kleinen Extremität durch die Mitte der Drüse bis zu ihrer dickern Extremität, wo er sich, die Häute des Zwölffingerdarms schief durchbohrend, mit dem gemeinschaftlichen Gallengange (*ductus choledochus*) vereinigt, und in den Zwölffingerdarm mit einer kleinen gemeinschaftlichen Oeffnung endiget.

§. 715.

Dem *Tachenius* und *Franz Sylvius de la Boe* beliebte alles durch die Effervescenzen zwischen dem Alkali und der Säure zu erklären. Letzterer nahm Effervescenzen zwischen dem sauren Magendrüsensafte und der alkalischen Galle an, und hielt den Speichel, den Magendrüsensaft und die Galle für die vorzüglichsten Auflösungsmittel bey der Verdau-

ung, denen er den Namen des Triumvirats beylegte. Es fand sich aber nachher, dass der durch die Mühe des *Graaf's* und *Schuyl's* aus Hunden gesammelte pancreatische Saft nicht sauer, sondern an Farbe und Geschmack dem Speichel ganz ähnlich war; so war es auch leicht, die alkalische Natur der Galle zu widerlegen.

§. 716.

Um aus der Menge des Magendrüsensaftes, welche man von Hunden erhalten hat, auf den Menschen zu schliessen, glaubt *Haller* *), dass man ihn auf neun Unzen innerhalb vier und zwanzig Stunden annehmen könnte. Es ist nicht zu zweifeln, dass die Menge des Magendrüsensaftes von ähnlichen Ursachen, wie die Menge des in den Mund ausgesonderten Speichels abhängt (§. 682.), nämlich von dem Triebe des Herzens, vom Druck des Magens und der Bauchpresse, besonders aber von dem Reize der Galle und des Magenbreyes u. s. w. Vielleicht haben die Gemüthsbewegungen gleiche Kraft auf die Veränderung der Qualität dieses Saftes, wie sie auf den Speichel wirksam sind (§. 684.).

*) Elem. Phys. L. XXII. §. 8.

§. 717.

Der Nutzen, der sich bisher von dem Magendrüsensafte angeben läfst, besteht in dem, dass er

zuerſt die Galle temperire, dann den Magenbrey in dem Zwölffingerdarme verdünne, auflöſe, und mehr aſſimilire.

LXXI. Die Milz.

§. 718.

Die Milz iſt ein länglichtrundes Eingeweide, welches gewöhnlich in der linken Rippengegend an dem Magengrunde gleich unter dem Zwerchfelle über dem Bande der Milzkrümmung des Grimmdarmes liegt. Man bemerket daran eine vordere und hintere Extremität, einen obern und untern Rand, eine äuſsere gewölbte und eine innere doppelt ausgehöhlte Fläche. Ihre Gröſse iſt gewöhnlich acht Querfinger lang, vier breit und drey dick, wird aber oft ganz klein, zuſammengerunzelt, und im Gegentheile auch ſehr ausgedehnt und groſs gefunden. Die Farbe der Milz iſt meiſtens blaulicht von dem durch die Milzſubſtanz durchſchimmernden Blute, manchesmahl iſt ſie aber auch mehr bleichroth. Die äuſſere Haut hat die Milz vom Bauchfelle, die innere iſt ihre eigene, worin die Milzſubſtanz eingeſchloſſen iſt. Die Subſtanz der Milz ſieht meiſtens wie ein geronnenes ſchwarzes Blut aus, iſt ſehr zart, ſaftig, und bleichet ſich wie der Blutkuchen an der Luft. Es ſcheint auch, daſs das Blut hier wirklich in ſehr kleine Zwiſchenräume der Blutgefäſse ausgegoſſen ſey, von deſſen gröſsern oder mindern An-

häufung die Veränderlichkeit der Milzgröſse *) abhängt, denn die ohnehin zarten Gefäſse der Milz ſcheinen einer ſolchen abwechslenden Ausdehnung und Zuſammenziehung nicht fähig zu ſeyn, als ſie erforderlich wäre, wenn das Blut der Milz auch bey ihrer gröſsten Ausdehnung ſonſt nirgends als in ihren Gefäſsen enthalten ſeyn ſollte. Dieſes widernatürlich angehäufte Blut verſchaffet ſich zuweilen einen Weg durch die *vaſa brevia* in den Magen, und wird dann durch das Erbrechen ausgeworfen. Von dem Blute der Milz haben die Alten auch ihre *atra bilis* hergeleitet (§. 140.).

*) *Blumenbach's* Phyſiologie. §. 395.

§. 719.

Die Milzarterie kommt aus der Baucharterie (*cœliaca*), geht gekrümmt an der Magendrüſe vorbey, verſieht ſie, dann gibt ſie einige Zweige an den Grund des Magens (*vaſa brevia*), geht in mehrere Zweige getheilet in die Mitte der hohlen Milzfläche hinein, und zertheilet ſich in der Milzſubſtanz nach und nach in die feinſten Gefäſse, deren Ende ſich gleichſam in kleine Pinſel ausbreiten. Die Milzvenenzweige führen das Blut aus der Milzſubſtanz in die Milzvene, welche zuerſt die Venen des Magengrundes, dann die übrigen, und ferner die der Magendrüſe und des Netzes an ſich zieht, ſich mit der untern Gekrösvene verbindet, und endlich gemeinſchaftlich mit der obern Gekrösvene ſich in die

Pfortader endiget. Nerven hat die Milz aus den Bauchgeflechten des achten Paares und des vordern Rippennervens. Sie ist auch mit Saugadern, aber mit keinem Ausführungsgange versehen, und ihr Nutzen ist daher noch ganz dunkel.

§. 720.

Man glaubte einstens durch das Herausschneiden und Herausreissen der Milz ihren Nutzen erfahren zu können *), und obwohl nach einigen Versuchen die Leber mehr angelaufen war, die Galle an Quantität und Qualität geändert, ein Murren im Bauche öfters gehöret, und mehr Harn abgesondert worden ist u. s. w., so hat man doch wieder in anderen Versuchen nichts davon bemerket. Da aber die Milz keinen Ausführungsgang hat, und weil alles Blut aus der Milz in die Pfortader geleitet wird, so sind die Physiologen meistens hierin einstimmig, dass das Blut in der Milz eine Veränderung zum Besten der Leber erleide, obwohl es bisher nicht möglich war zu erweisen, worin diese Veränderung bestehen soll.

*) Elem. Phys. L. XXI. S. II. §. 5.

§. 721.

Die merkwürdigsten Muthmassungen hierüber sind die von *Haller* und *Blumenbach*. Erster glaubt, dass es blos auf eine Verdünnung des Blutes in der Pfortader abgesehen sey; letzterer aber ist der Meinung,

dafs in der Milz ein brennbarer Stoff bereitet werde, der sich für die Bereitung der Galle schickte; beyde Meinungen bedürfen noch mehr Bestättigung.

LXXII. Die Leber und die Galle.

§. 722.

Die Leber ist das gröfste und schwereste Baucheingeweide, meistens von braunrother Farbe, worin die Galle abgesondert wird.

§. 723.

Ihre Lage ist in der Bauchhöhle gröfstentheils in der rechten Rippengegend, zum Theil auch in der obern Bauchgegend gleich unter dem Zwerchfelle, woran sie durch das Kranzband, durch das Aufhängband und durch zwey Seitenbänder befestiget ist. Sie liegt zum Theil auf dem Magen, auf dem Zwölffingerdarme, auf dem Quergrimmdarme, wie auch auf der rechten Niere auf, und wird über das noch von den übrigen Gedärmen und von den Bauchmuskeln unterstützt. Man bemerket daran eine obere gewölbte und eine untere hohle Fläche; einen hintern stumpfen und einen vordern scharfen Rand. An der oberen Fläche wird die Leber durch ihr Aufhängband in den rechten oder grofsen Lappen und in den linken oder kleinen Lappen abgetheilt; an der untern Fläche geschieht diese Theilung durch eine Furche,

worin ſich das runde Band, welches bey dem ungebohrenen Kinde die Nabelſchnurvene war, mit der Pfortader verbindet, und worin auch der zu einem Bande verwachſene Venenkanal, der vor der Geburt die Pfortader mit der Hohlader vereinigte, enthalten iſt. Der groſse Leberlappen hat unten ein Anhängſel, welches das Spigeliſche Läppchen heiſst; zwiſchen beyden iſt ein Einſchnitt, in den die untere Hohlader aufgenommen wird. In der Mitte der unteren Leberfläche iſt noch eine Vertiefung anzumerken, die für den Eingang der Pfortader und die übrigen Gefäſse beſtimmt iſt.

§. 724.

Der Ueberzug der Leber iſt vom Bauchfelle, und ihre Subſtanz beſteht aus ſehr kleinen Körnern, welche als Knäuel von verſchiedenen Gefäſsen angeſehen werden können. Die Gefäſse, welche die Subſtanz der Leber ausmachen, ſind dreyerley Blutgefäſse: die Pfortader, die Leberarterie und die Lebervenen; dazu kommen noch die Gallengänge, Saugadern und Nerven. Die Pfortader entſteht aus der Vereinigung der obern Gekrösvene mit der Milzvene, wovon die letzte vorher die untere Gekrösvene, dann die Magen- Magendrüſen- und Netzvenen an ſich gezogen hatte. Die auf dieſe Art enſtandene Pfortader geht in die Vertiefung der untern Leberfläche in einer vom Bauchfelle abſtammenden Kapſel eingehüllet hinein, theilt ſich in zwey Hauptäſte, dann in mehrere und kleinere, endlich in die fein-

ſten, welche ſich in die Körner der Leberſubſtanz begeben. Die Leberarterie iſt viel kleiner, und nach der Meinung der meiſten Phyſiologen nur für die Ernährung der Leber beſtimmt. Sie kommt aus der Baucharterie, geht in Begleitung der Pfortader bis in die Körner der Leberſubſtanz, wo ſie beyde in ſehr feine Zweige der Lebervenen übergehen, die das ſowohl von der Pfortader als von der Leberarterie aufgenommene Blut endlich in die vorbeygehende untere Hohlader abgeben.

§. 725.

Die Gallengänge entſtehen in den Körnern der Leberſubſtanz wie die Speichelgänge (§. 412.) mit ſehr kleinen Baſen, in welche die Galle aus dem Blute der Pfortader, und nach der Meinung einiger auch aus der Leberarterie abgeſetzt wird. Die auf dieſe Art entſtandenen Gallengänge gehen in Begleitung der Pfortader aus der Leber heraus, vereinigen ſich in einen gemeinſchaftlichen Gang, den Lebergallengang (*ductus hepaticus*), der ſich ſogleich mit dem Gallenblaſegange unter einem ſpitzigen Winkel in den gemeinſchaftlichen Gallengang (*ductus choledochus*) verbindet, welcher die Häute des Zwölffingerdarms ſchief durchbohrend ſich mit dem Magendrüſengange gemeinſchaftlich im Zwölffingerdarme drey bis vier Querfinger unter dem Pförtner endiget.

§. 726.

Die Gallenblase wird vermöge ihrer Birngestalt in den Grund und Hals eingetheilet, und ist in einer besondern Vertiefung unter dem grossen Leberlappen angeheftet. Sie reichet mit ihrem Grunde an den schneidigen Rand der Leber; ihr Hals geht rückwärts in den Gallenblasengang, der sich dann nach ab- und vorwärts beugt, um sich in den gemeinschaftlichen Gallengange zu enden. Im Halse der Gallenblase sind zuerst eine halbmondförmige Klappe, dann mehrere kleine in einer Spiralordnung vorhanden, wodurch der Eingang der Galle in die Blase leicht gestattet, aber der Ausgang etwas erschweret wird. Die äussere Haut der Gallenblase ist auch vom Bauchfelle, dann kommt eine faserige und gefässreiche Zellenhaut, und endlich die innerste, welche innerlich mittelst vieler kleinen Falten ein artiges Netz bildet. Besondere Gallengänge, welche die Galle aus der Leber in die Gallenblase unmittelbar absetzen könnten, sind gewöknlich bey dem Menschen keine, so wie man sie bey einigen Thieren antrift.

§. 727.

Saugadern kommen aus der Leber sowohl an ihrer obern als untern Fläche sehr viele, welche einen verschiedenen Weg nach dem Milchbrustgange nehmen. Die Nerven hat die Leber aus den Bauch-

geflechten des achten Paares und des Eingeweide-nervens *).

*) *Walter* Tab. nervor. thoracis & abdominis.

§. 728.

Aus dieser Organisation der Leber ist abzunehmen, dass die Gallengänge die Galle in den Leberkörnern aus dem Blute der Pfortader vorzüglich aufnehmen, sie erstlich in den Lebergang, dann aber in den gemeinschaftlichen Gallengang bringen, um sie in den Zwölffingerdarm auszugiessen. Weil aber dieser Ausgang sowohl wegen seiner kleinen Mündung, als auch wegen der Zusammenschnürung des Zwölffingerdarmes, manchesmahl den Ausfluss der Galle hemmen muss, so geht sie aus dem gemeinschaftlichen Gallengange durch den Gallenblasengang in die Gallenblase, sammelt sich da, und wird endlich theils durch die Zusammenziehung der Blase, theils durch den Druck des vollen Magens und des Grimmdarmes in den Zwölffingerdarm ausgeschafft. An diesem Ausflusse wird die Galle manchesmahl durch verschiedene widernatürliche Ursachen gehindert, sie bleibt alsdann in der Blase und in den Gallengängen zurück, nimmt einen Rückweg in das Blut, mit dem sie sich wieder vermischet, und verursachet die Gelbsucht, wo dann der ungefärbte Koth den Mangel der Galle in den Gedärmen und der gelb gefärbte Harn die Gegenwart derselben im Blute deutlich anzeigen.

§. 729.

Der Ausfluſs der Galle ſowohl aus der Leber als aus der Gallenblaſe wird vorzüglich durch die Bauchpreſſe, und nicht minder durch den Reiz des Magenbreyes, den dieſer im Zwölffingerdarm verurſachet, befördert, ſo wie der Ausfluſs des Speichels theils durch den Druck auf die Speicheldrüſen, theils durch den Reiz der Speiſen in dem Munde vermehret wird (§. 682.). Der Zorn vermehret den Ausfluſs der Galle manchesmahl ſo ſehr, daſs ſie davon häufig, und oft ganz verändert oder verdorben, durch den Stuhl oder durch das Erbrechen abgeht. Der Reiz eines genommenen Brechmittels hat meiſtens eine ähnliche Wirkung. Desgleichen auch manche Krankheiten, welche die Galle an Qualität und Quantitat verändern können.

§. 730.

Die menſchliche Galle, ſo wie man ſie aus der friſchen Leiche meiſtens erhält, iſt ein dunkelgelber und etwas zäher Saft *), ohne Geruch, und nicht ſo bitter als die Galle mancher Thiere. Man unterſcheidet ſie in die Lebergalle und in die Blaſengalle. Obwohl ſie gleichen Urſprungs ſind, ſo iſt doch die erſte flüſsiger, minder bitter und minder gefärbt, welcher Unterſchied durch den längern Aufenthalt bey der Blaſengalle entſteht, die auch vorzüglich die Neigung die zündbaren Gallenſteine zu erzeugen hat.

*) *Blumenbach's* Phyſiologie, S. 388.

§. 731.

Im Waſſer iſt die Galle auflösbar, und beſteht aus gerinnbarer Lymphe, harzigem Stoffe, thieriſcher Gallerte, Soda und Eiſentheilchen in geringer Menge. Durch Säuren wird ſie in einem geronnenen harzigen und in einen flüſsigen Theil zerſetzt; im letztern findet man ſodann ein Neutralſalz, beſtehend aus der angewandten Säure und Soda. Obwohl dieſe Eigenſchaften die Galle als einen ſeifenartigen Saft darſtellen, ſo kommt ſie doch mit einer wahren Seife in dem nicht überein, daſs ſie ſich weder mit den ätheriſchen noch fetten Oehlen und Butter vermengt, und noch weniger ſelbe im Waſſer auflösbar machet *).

*) *Jos. v. Jacquin.* §. 973.

§. 732.

Die Galle hat auch die Eigenſchaft, daſs ſie ſich bey manchen Subjecten in Steine verdicket und verhärtet, welche man nicht ſelten in der Gallenblaſe oder in den Gallengängen findet *). Zuweilen iſt nur ein groſser Gallenſtein in der Gallenblaſe, der ſich nach der Form der Blaſe richtet; zuweilen ſind mehrere beyſammen, und dann hat ein jeder mehrere Flächen, womit ſie an einander anliegen; nicht ſelten findet man ſehr viele kleine wie Pfefferkörner, manchesmahl ſind ſie nicht gröſser als wie ein grober Sand, und ihre Zahl geht in die Hunderte **).

Ihre Farbe ist zuweilen weiſslich, zuweilen grünlich, zuweilen gelb, braun, und manchesmahl beynahe ſchwarz. Wenn ſie friſch und naſs ſind, fallen ſie im Waſſer zu Boden; waren ſie vorher wohl ausgetrocknet, ſo ſchwimmen ſie. Die getrockneten ſind leicht zündbar, und verbrennen ganz bis auf wenig geringe Kohle. Sie ſchmelzen auch über dem Feuer, machen einen braunen Bodenſatz, und der harzige geſchmolzene Theil mit wenig Oehl vermiſcht wird zu einer Pomade. In der Lauge des vegetabiliſchen Laugenſalzes löſen ſie ſich ganz auf, färben ſie ſtark, und machen ſie bitter ***). Welche ſich im Weingeiſte auflöſen, ſetzen ſäuerliches Salz in dünnen Blättern ab ****). Wenn man ſie entzwey bricht, findet man in einigen verſchiedene Schichten, in einigen ſtrahlenförmige glänzende Kryſtallen. welche *Haller* mit dem Selenit verglichen hat *****), und in einigen findet man ſowohl Schichten, als das ſtrahlenförmige Gewebe. Der meiſten Chemiſten Meinung iſt, daſs die Gallenſteine nichts als durch eingeſogenes Oxygen verdickte Galle ſind, indem durch die oxygenirte Salzſäure die Galle in eine ähnliche Subſtanz verändert werden kann.

*) *Morgagni* de ſedibus & cauſis morbor. Tom. II. Epiſt. XXXVII.

**) *van Swieten* Comment. in Aph. Boerh. Tom. III. ad §. 950.

***) Oper. minor. P. II. pag. 245.

****) *von Jacquin*. §. 975.

*****) Oper. minor. Tom. III. opuſc. pathol. Obſerv. XXXVIII. hiſt. VII.

§. 733.

Sie sind oft in der Gallenblase vorhanden ohne bemerkt zu werden; die kleinen gehen oft auch ganz unbemerkt weg; aber die grossen, wenn sie anfangen abzugehen, verursachen viele beschwerliche und langwierige Zufälle, besonders den *Icterus periodicus*, bis sie nach und nach den Gallenblasengang und den gemeinschaftlichen Gallengang dergestalt erweitert haben, dass sie in die Gedärme ausgeschafft werden können. Ich sah einen von der Grösse eines Taubeneyes nach vielen und langwierigen Symptomen endlich glücklich mit dem Stuhlgange abgehen *).

*) Oper. minor. Pars II. pag. 224.

§. 734.

Der Nutzen der Galle ist zum Theil schon aus dem zu ersehen, dass sie sich sowohl bey den Menschen als bey anderen Thieren gleich im Anfange der Gedärme ergiesse, mithin muss ihr Einfluss auf die fernere Bearbeitung und Assimilation des Magenbreyes *(chymus)* wesentlich seyn. Wäre sie weiter nichts als ein unnützer oder vielmehr ein verdorbener schädlicher Saft, so würde ihn die Natur nicht unter den zur Nahrung bestimmten Brey gemischt, sondern anderswo hingeleitet haben.

§. 735.

Die Alten, welche die Milchgefäſse nicht kannten, waren der Meinung, daſs der nahrhafte Theil von den Speiſen durch die Pfortader in die Leber, der ſie das Geſchäft der Blutkochung ganz einraumten, gebracht werde, und die Galle als ein unbrauchbares Excrement in die Gedärme abſetze. Nach der Entdeckung der Milchgefäſse hat man dieſer Theorie ganz entſagt, und die Galle für einen einheimiſchen zur Aſſimilation der Nahrungsmittel nothwendigen Saft angeſehen. Berühmte Männer *) behaupten aus guten Gründen, daſs die Galle bey allem dem gutem Nutzen, den ſie für die Verdauung hat, dennoch ein Auswurfſaft ſey, durch welchen das Blut von ſchädlichen Theilen gereiniget und befreyet werden muſs.

*) *Platner* Queſt. phys. p. 97.
Blumenbach Inſtit. phys.
Goldwiz Phyſiologie dar Galle. 1785.

§. 736.

Der Nutzen, den die Leber in dem ungebohrenen Menſchen zu haben ſcheint, bekräftiget die letztere Meinung allerdings. Die Leber der Frucht iſt immer verhältniſsmäſsig gröſser, die Nabelvene iſt allezeit in die Pfortader inſerirt, und obgleich der Venencanal einen Theil des Blutes unmittelbar in die Hohlader führet, ſo geht doch, da dieſer Canal viel

enger als die Nabelvene ist, ein grösserer Theil des Nabelvenenblutes durch die Substanz der Leber zuerst, bis er endlich in die Hohlader abgesetzt wird. Es hat daher schon *Galen* gesagt, dass die Leber in der Frucht aus der Nabelvene zusammengesetzt werde. Aus allem diesen ist wohl zu vermuthen, dass die Natur, wenn das Nabelvenenblut in der Leber keinen Vortheil zu erwarten hätte, dasselbe nicht so beständig durch diesen Umweg führen würde. Da die Entstehung des Kinderpechs keiner andern Ursache wahrscheinlicher als der Absonderung der Leber zugeschrieben werden kann, und da nun diese so häufig zu einer Zeit geschieht, wo keine Verdauung Statt hat, so muss man doch nothwendigerweise schliessen, dass diese Absonderung um das Blut von dem gallichten Stoffe zu befreyen geschehe. Ist dadurch erwiesen, dass die Absonderung der Leber in der Frucht ein Excrement des Blutes sey, so muss es auch bey dem gebohrenen Menschen wahr seyn, obwohl auch hier die Galle zugleich für die Chylification nützlich ist. Es scheint daher auch die Natur sehr oft den Weg durch die Leber einzuschlagen, um sich dadurch von den schädlichen Krankheitsmaterien zu befreyen.

LXXIII. Die Verrichtung der dünnen und dicken Gedärme.

§. 737.

Es stellen eigentlich die ersten Wege vom Munde bis zum After, sowohl bey Menschen, als vielen andern Thieren, einen Darm oder Canal vor, den die Nahrungsmittel zu passiren haben, und der nur in verschiedenen Orten an Weite, Länge, Lage und Bau verschieden ist, nachdem es die Verdauung der bestimmten Nahrung erfordert. Indessen versteht man unter dem Namen der Gedärme doch nur jenen Theil des Nahrungscanals, der an dem Ausgange des Magens anfängt, und im After sich endiget. Die Länge dieses Canals wird gemeiniglich für sechsmahl grösser, als der Körper selbst ist, angegeben; doch hat man sie oft viel kleiner, und ein andermahl viel grösser gefunden; so ist sie z. B. in der Frucht neun- und zehnmahl grösser *). Man theilet diesen Canal in die dünnen und dicken Gedärme.

*) Elem. Phys. L. XXIV. S. I. §. 2.

§. 738.

Die dünnen Gedärme werden in den Zwölffingerdarm, Leerdarm und Krummdarm unterschieden.

§. 739.

Der Zwölffingerdarm *(intestinum duodenum)* hat seine Benennung von seiner beyläufigen Länge, und fängt am Ausgange des Magens an, steiget etwas auf- und rückwärts gegen den Hals der Gallenblase, geht dann herab bis zur rechten Niere, von da zwischen den zwey Blättern des *mesocolon* zur linken, und endiget sich da in den Leerdarm. Seine Häute, wie auch jene der übrigen Gedärme, kommen mit denen des Magens an Zahl und Benennung überein. Die äussere Haut hat er daher zum Theil vom Bauchfelle, von dem er dennoch nicht ganz eingeschlossen ist. Die darauf folgende Muskelhaut besteht aus Zirkel- und länglichten Fasern. Ihr folget die Gefässhaut, welche endlich in die innerste oder flockigte Haut übergeht. Die Flockenhaut macht gegen das Ende dieses Darmes halbmond- oder zirkelförmige Falten, welche man die Gedärmeklappen nennet, und ist mit unzähligen kleinen aber dennoch sichtbaren Flocken besä[illegible], die doch grösser als die des Magens sind. Die Verbindung des Zwölffingerdarms mit der Magendrüse und mit den Gallengängen ist schon (§. 714. 725.) angezeigt worden.

§. 740.

Der Leerdarm *(jejunum)* und der Krummdarm *(ileon)* haben unter sich keine ganz bestimmten Gränzen, und machen vielmehr einen in sehr viele Krümmungen gelegten Canal aus, der an dem Gekröse,

einer Duplicatur des Bauchfelles, angeheftet ist. Der Leerdarm nimmt gewöhnlich die Nabelgegend ein; der Krummdarm aber die untere Bauchgegend, wie auch die Beckenhöhle, und geht vom linken zum rechten Darmbein, wo er sich in den Blinddarm endiget. Dieser Canal verengert sich allmählig so, dass sein Ende mit dem Anfange verglichen um ein merkliches enger erscheint. Die Gedärmeklappen sind in dem Leerdarme sehr häufig und breit; im Krummdarme nehmen sie an Zahl und Breite dergestalt ab, dass man an seinem Ende gar keine mehr gewahr wird.

§. 741.

Blutgefäfse bekommen diese zwey Gedärme von der obern Gekrösarterie und der oberen Gekrösvene, welche sich zwischen der Duplicatur des Gekröses zu den Gedärmen begeben, viele Anastomosirungen machen, und endlich in allen Häuten dieser Gedärme, vorzüglich aber in der Gefäfshaut und in der Flockenhaut unter einer beständigen Zerästelung vielfältige Netze bilden. Die Arterien setzen aus ihrem Blute durch unsichtbare Oeffnungen in die Gedärme eine Flüfsigkeit, welche der Gedärmesaft heifst, und einen häufigen Schleim ab, die sich unter die Nahrung mischen, den ganzen Canal anfeuchten und schlüpfrig machen.

§. 742.

In den Flocken dieser Gedärme befinden sich auch kleine Oeffnungen, durch welche der Milchsaft aufgenommen, in kleine Behältnisse, welche *Liberkühn ampululas* nennt *), gebracht, und dann den Saugadern, welche hier die Milchgefässe heissen, übergeben wird, die ihn durch mehrere Gekrösdrüsen endlich in den Milchbrustgang leiten **). Nerven haben sie von den Bauchgeflechten.

*) De fabrica & actione villorum intestinorum hominis. 1745.

**) *Rudolphi* hat die Oeffnungen der Darmzotten nicht finden können, und folglich läugnet er sie. *S. Reil's Archiv 4ten Band 1tes und 3tes Heft.* Ich habe sie bereits vor 15 Jahren in dem Zwölffingerdarme und Leerdarme eines Menschen beobachtet, dessen Milchgefässe vom Milchsafte noch strotzten, und die Darmzotten sahen vom eingesogenen Milchsafte ganz weiss aus. Auch dermahlen habe ich sie in meinen auf Liberkühnische Art gemachten Einspritzungen der Menschengedärme vor Augen. Ich glaube auch, dass das Daseyn dieser Oeffnungen durch Vernunftschlüsse erweislich sey; denn zur Ernährung unsers Körpers scheinen auch die gröbern nährenden Theile, wie sie im Milchsafte angetroffen werden, erforderlich zu seyn, wozu auch die Saugadern hier mit etwas grössern Mündungen als anderwerts versehen seyn müssen. Wir wissen ja, dass die Ernährung des Menschen durch Klystire und Bäder nur auf eine sehr kurze Zeit kümmerlich besorgt und keineswegs vollkommen ersetzt werden

kann, folglich müſsen die dünnen Gedärme, und insbeſondere der Zwölffingerdarm und der Leerdarm etwas beſonderes haben, wodurch ſie die Nahrung dem Körper in der erforderlichen Menge und Stärke zuführen können, und dieſes ſcheinen eben die etwas gröſsern und beſonders gebauten Mündungen der Milchgefäſse zu ſeyn, welche *Liberkühn ampululas* genannt hat.

§. 743.

Die dicken Gedärme theilet man wieder in den Blinddarm, Grimmdarm und Maſtdarm ein, obſchon ſie vielmehr nur ein dicker Darm ſind.

§. 744.

Der Blinddarm *(inteſtinum cœcum)* iſt an dem inneren Hüftbeinmuskel durch das Bauchfell befeſtiget. Er ſtellet oft eine in drey Wülſte ausgedehnte Kugel vor, die mit einem wurmförmigen Darmfortſatze nach abwärts verſehen iſt. Dieſer Darm geht nach aufwärts in den Grimmdarm über, an welchem Orte ſich auch der Krummdarm mit einem etwas eingeſenkten Ende, das beyderſeits mit einer Falte oder Band befeſtiget wird, inſerirt. Dieſe Inſertion heiſst man die Grimmdarmsklappe. Der Grimmdarm *(colon)* ſteiget von da vor der rechten Niere hinauf unter die Leber, dieſes Stück nennt man den aufſteigenden Grimmdarm; dann geht er unter dem Magen zur Milz, und dieſes Stück heiſst der quere Grimmdarm; von da geht er vor der linken Niere

herab bis zum letzten Lendenwirbel, und hat den Namen des absteigenden Grimmdarmes; worauf er dann eine sogenannte S Krümmung macht, und in den Mastdarm übergeht. Die zu grosse Ausdehnung des Grimmdarmes durch die Luft verursachet mannigfaltige Veränderungen in seiner Lage. Der Blinddarm und Grimmdarm unterscheiden sich von den dünnen Gedärmen vorzüglich durch ihre Zellen, welche in drey Reihen stehen, und nach einwärts durch halbmondförmige Falten unterschieden werden; sie sind auch bald grösser, bald kleiner, nachdem sie mehr oder weniger zusammengezogen worden sind.

§. 745.

Die Anzahl und Benennung der Häute ist bey den dünnen und dicken Gedärmen gleich. Die muskulose Haut der dicken Gedärme zeichnet sich dadurch aus, dass sie drey Muskelbänder macht, welche an dem Wurmfortsatze anfangen, und die ganze Länge dieser Gedärme zwischen den Zellen bis an den Mastdarm durchlaufen; sie vermögen diese Gedärme besonders zu verkürzen, und ihre Zellen näher an einander zu rücken. Die Zellen sind mit Querfasern versehen, um sich zusammenziehen zu können. Die innerste Haut dieser Gedärme, wie auch des Mastdarms, die man auch die Flockenhaut nennet, ist feucht und schleimig, hat aber keine Flocken, wie die der dünnen, sondern sehr kleine und unzählige den Wachszellen ähnliche Fächer.

§. 746.

Der Mastdarm (*intestinum rectum*) ist vor dem Kreuzbeine zum Theil nur vom fetten Zellengewebe umgeben, und hat keine Zellen, wie der Grimmdarm. Seine Muskelhaut ist besonders stark, besteht aus zwey Schichten von Fasern, die äusseren sind länglicht, die inneren sind Zirkelfasern. Die letzteren werden am Ende, das ist am After, um vieles verstärkt, und bilden da den inneren und äusseren Schliessmuskel. Ueberdas fangen rückwärts an den Schliessmuskeln die Aufhebmuskeln des Afters an, die sich an den Hüftbeinen befestigen. Die innerste Haut des Mastdarmes macht im After mehrere halbmondförmige Falten, welche zur genauen Verschliessung des Afters beytragen.

§. 747.

Blutgefässe haben die dicken Gedärme theils von der obern, theils von der untern Gekrösarterie und Vene. Die Nerven kommen aus den untern Bauchgeflechten. Ihre Saugadern gehen auch nach dem Milchbrustgange zu.

§. 748.

Das Geschäft der dünnen Gedärme besteht in dem, dass sie den verdauten Magenbrey (*chymus*) aufnehmen; das darin vom Magen angefangene Assimilationsgeschäft weiter fortsetzen; den Magenbrey

in einen gleichförmigen Milchsaft (*chylus*) umschaffen; das Flüssige und Nahrhafte davon einsaugen; das Gröbere und Unauflösbare hingegen in die dicken Gedärme absetzen. Alles dieses bewirken sie durch die Beymischung des Magendrüsensaftes, der Galle, des Gedärmesaftes und des Schleimes, dann durch ihre wurmförmige Bewegung, und durch die mechanische Einrichtung ihrer Klappen und Saugadern.

§. 749.

Obwohl dieses Geschäft ziemlich einfach zu seyn scheint, so ist es doch sehr zusammengesetzt, und wir sind es noch nicht im Stande gehörig zu erklären, weil uns die chemische Wirkung aller der zugegossenen animalischen Säfte auf die Nahrungsmittel so vieler darüber bereits angestellter Versuche ungeachtet noch nicht ganz bekannt ist. Indessen scheint der pancreatische und Gedärmsaft den *Chymus* zu verdünnen, und ferner, wie es bereits der Magensaft gemacht hatte, aufzulösen. Der Schleim scheint die Bindung der öhligen, wässerigen und anderer ungleichen Theile zu bewirken. Die Galle scheint die milchigten und nahrhaften Theile von den gröberen durch eine Art von Fällung zu trennen, damit die ersten mehr eingesogen werden können. Im Gegentheile scheint auch die Galle durch die säuerlichen Theile des Milchsaftes zersetzt zu werden, wodurch ihr gröberer und harziger Theil abgeschieden und in die dicken Gedärme abgesetzt wird, wovon der Koth seine Farbe erhält. Dass ohne Galle

der Milchsaft bereitet werden könne, scheint der weissliche Koth der Gelbsüchtigen zu erweisen, der aber aus Mangel der Galle nicht genugsam gefällt wird, und folglich auch der Milchsaft nicht genug abgeschieden und eingesogen werden kann. Bey der Verwandlung des *chymus* in den *chylus* hat *Werner* bemerkt, dass ersterer in dem Zwölffingerdarme und den übrigen dünnen Gedärmen milchigt wird, und an der Luft in kleine Klümpchen gerinnet, und dann dass letzterer entweder gar nicht mehr oder nur wenig sauer sey, von welcher Säure nach seiner Meinung in den dicken Gedärmen endlich alle Spuren verloren gehen *). Indessen behauptet *Vauquelin* dagegen, dass die menschlichen Excremente beständig eine essigähnliche Säure enthalten **).

*) S. *Horkel's* Archiv für die thierische Chemie, 1ten Bandes 2tes Heft.

**) S. *Fourcroy* Système des connoissances chimiques Tom. X.

§. 750.

Die wurmförmige Bewegung (*motus peristalticus & antiperistalticus*) mischet alle die Säfte (§. 749) und die Luft beständig untereinander, welches aus dem Geräusche abzunehmen ist, das wir hören, wenn wir das Ohr auf den Bauch eines andern Menschen anlegen. Diese Bewegung hülft der ferneren Auflösung der gröberen Theile, bewirket ihre Bindung mittelst des Schleimes, drücket den fei-

neren Theil in die Mündungen der Milchgefäfse, und da fie mehr ab- als aufwärts gerichtet ift, fo bringet fie allmählig das Gröbere in die dicken Gedärme, Die Gedärmklappen machen den für diefes Gefchäft nöthigen Aufenthalt des Chylus, und geben eine gröfsere Oberfläche der Flockenhaut, damit fie fowohl mehr Gedärmfaft aushauchen, als Milchfaft einfaugen kann.

§. 751.

Die Einfaugung des Milchfaftes gefchieht theils durch den Druck der fich zufammenziehenden Gedärme, theils durch die anziehende Kraft, welche die Milchgefäfse mit den Haarröhrchen gemein haben. Der eingefogene Milchfaft wird mit Beyhülfe der Bauchpreffe durch die Milchgefäfse und durch die Gekrösdrüfen in den Milchbruftgang gebracht, und auf diefem Wege auf die (§. 626.) angeführte Art verändert und ferner affimilirt. An der Veränderung des Chylus, welche er auf diefem Wege bis in den Milchbruftgang erleidet, ift vorzüglich zu bemerken, was *Emmert*, *Reufs* und *Fourcroy* an dem aus dem Milchbruftgange der Pferde und der Hunde genommenen Chylus beobachtet haben: dafs er nämlich in der Luft bald zu einer Sulze gerinnt, fich dann in einen flüfsigen und geronnenen Theil fcheidet, wovon der erftere milchigt ausfieht, und der letztere von der Luft eine braunrothe Farbe annimmt *).

*) *Herkel's* Archiv für die thierische Chemie. 1ten Bandes 2tes Heft.

§. 752.

Ob die Gekrösvenen auch aus den Gedärmen etwas aufnehmen, welches den Stoff zur Galle geben soll, ist eine noch nicht entschiedene Frage. Die Gründe, welche *Hunter* dagegen vorgebracht hat, entkräftet *Haller* *) durch Gegengründe, und beharret auf der Einsaugung der Venen. Wenn das Gekrösvenenblut den Stoff für die Galle ausschliessungsweise besitzen soll, so müsste es ihn allerdings aus den Gedärmen an sich gebracht haben.

*) Elem. Phys. L. XXIV. S. II. §. 5. 6.

§. 753.

Nachdem der flüssigere und bessere Theil des Milchsaftes in dem Zwölffingerdarme und im Leerdarme eingesogen worden ist, so kommt der übrige Theil in dem Krummdarm als ein gröberer, schleimiger, vom Niederschlag der Galle gelblich gefärbter und bereits nach Koth riechender Brey vor, der sodann in den Binddarm befördert wird.

§. 754.

Das Geschäft der dicken Gedärme besteht darin: diesen (§. 753.) bereits nach Koth riechenden und

gelblichen Brey aufzunehmen, ihm ihren Gedärmsaft und Schleim ferner beyzumischen, das dünne und brauchbare davon noch einzusaugen, und das unauflösliche unbrauchbare sammt der daraus entwickelten Luft mittelst ihrer peristaltischen Bewegung von dem Binddarme durch die ganze Länge des Grimmdarmes bis in den Mastdarm zu befördern. Den Rückweg in die dünnen Gedärme hindert die Grimmdarmsklappe, welche dennoch im widernatürlichen Zustande öfters überwunden wird, so dass der Koth, die Klystire und die Stuhlzäpfchen selbst durch das Erbrechen ausgeworfen werden.

§. 755.

Indem alles dieses (§. 754.) mit dem zum Auswurfe bestimmten Brey geschieht, wird er in eine braungelbe faulende und bey jedem Thiere specifisch stinkende Latwerge verdickt, oder zu Kugeln (*scybala*) in den Zellen verhärtet und geformt, wenn nicht ein zufälliger Reiz den Gedärmen zu viele Feuchtigkeiten ablocket, und damit den festen Koth wieder verdünnet.

§. 756.

Der in dem Mastdarme angehäufte Koth oder die Luft reizen selben durch ihr Volumen und ihre Schärfe, und verursachen den Drang zum Stuhlgang oder zum Windlassen. Der gereizte Mastdarm zieht sich dann peristaltisch zusammen, treibt den Koth oder

die Winde gegen die Schliefsmuskeln des Afters, erweitert sie, und entfernet dadurch seinen Reiz; wobey dem Mastdarme sein fetter Schleim wohl zu statten kommt. Dieses Geschäft zu befördern, nehmen wir gemeiniglich die Bauchpresse durch ein Anstrengen (§. 507.) zu Hülfe. Wenn wir bey dem Drange zum Stuhlgang willkührlich die Schliefsmuskeln verschlossen halten, so wird der Koth oder die Winde in den Gedärmen zurückgetrieben, der Koth wird dort gemeiniglich noch mehr verhärtet, und es pflegt eine Verstopfung darauf zu folgen. Der zu harte oder zu scharfe Koth verursachet durch seinen Reiz in dem After den Zwang, und manchesmahl auch ein Anschwellen der Veren und der inneren Haut des Afters, welches man die goldene Ader zu nennen pflegt.

§. 757.

Der Koth ist bey dem Verdauungsgeschäfte als Todtenkopf *(caput mortuum)* zu betrachten, der die unauflöslichen von ihren nährenden Theilen beraubten und in die Faulnifs übergehenden Ueberbleibseln enthält, die aus Fasern, Häuten, Knorpeln, Knochen, Saamen u. s. w. bestehen. Je stärker die Verdauungskräfte sind, desto weniger findet man von diesen Ueberbleibseln im Kothe, und desto fester und zugleich leichter wird der Koth. Nebst diesen Nahrungsüberbleibseln sind in dem Kothe auch einheimische Säfte vorhanden, welche zufällig oder als Excremente unter den Koth abgesetzt werden: hieher

gehöret der harzige Gallenniederschlag, von welchem der Koth seine braungelbe Farbe hat; ein Theil des Schleims der Gedärme; und oft sind es unreine Säfte, Krankheitsmaterien, welche das Blut in die Gedärme absetzet, und sich davon reiniget. Daher ersetzet oft ein flüssiger Koth die gehemmte Ausdünstung, den Schweiss, Speichelfluss, eine zurückgetretene Parotis u. s. w.; und es gibt daher der Koth bey der trockenen Destillation die allgemeinen Producte thierischer Substanzen. Von den menschlichen Excrementen merket *Vauquelin* an, dass sie beständig eine essigähnliche Säure enthalten, sehr schnell in Gährung übergehen und dabey noch säurer werden, worauf dann die Ammoniakbildung anfängt, die bis zur gänzlichen Zersetzung fortdauert *).

*) S. *Fourcroy* Système des connaissances chimiques. Tom. X. p. 70. und 312.

§. 758.

Die durch den After ausgestossenen Winde scheinen meistens eine aus den gährenden und faulenden Nahrungsüberbleibseln entwickelte Luft zu seyn, welche zu erzeugen manche Speisen vorzüglich geneigt sind. Sie sind auch meistens zündbar, und bestehen grösstentheils aus gekohltem brennbarem Gas.

LXXIV. Von der Sanguification.

LX

§. 759.

Der aus den Nahrungsmitteln durch die Kraft der ersten Wege zubereitete, mit den beygemischten Säften vermengte und eingesogene Milchsaft wird ferner mit den Saugadersäften (§. 626.) vermenget, so viel als möglich ihnen assimiliret, dann allmählig dem Blute in die Blutgefäße tropfenweise zugegossen, und mit demselben im ganzen Körper herumgeführet (§. 461.). Sodann befindet sich der Chylus und alle fremde eingesogene Säfte in der letzten thierischen Werkstätte, das ist in den sogenannten zweyten Wegen, wo ihnen die Eigenschaften beygelegt werden müssen, derer sie zu ihrer Bestimmung, nämlich zum Ersatz unsers Körpers und seiner Kräfte benöthiget sind, oder sie werden als unbezwingbare, widerspenstige und schädliche Theile behandelt, verändert und ausgestossen.

§. 760.

Dieses Geschäft, weil es in den Blutgefäßen und in der Blutmasse vor sich geht, und weil sein Endzweck ist, aus der genossenen Nahrung den Stoff zum Ersatz der festen und flüssigen Theile unsers Körpers überhaupt und insbesondere des Blutes zu bereiten, heißt man die Blutkochung oder Sanguification.

§. 761.

Es ist äusserst schwer und oft ganz unmöglich, die Gränzlinie zwischen dem gesunden und kranken Zustande des Menschen genau zu bestimmen, und man kann daher keinen von beyden gehörig abhandeln, ohne von dem andern Erwähnung machen zu müssen. In dem Sanguificationsgeschäfte scheint es mir am wenigstens thunlich zu seyn, den gesunden Zustand von dem kranken ganz zu abstrahiren, sie sind hier vollkommen in einander geschmolzen, und es muss einer den Begriff des andern erleichtern. Hier wirket die Natur auf den mildesten Nahrungssaft wie auf das widerspenstigste und schädlichste Gift, nur mit mehr oder weniger Anstrengung, mit glücklicherem oder unglücklicherem Erfolge.

§. 762.

Das Bestreben der Natur ist sowohl bey der genossenen Nahrung als bey dem beygebrachten Gifte ebendasselbe: sie bemühet sich, beyde ihr zu assimiliren, in ihr Fleisch und Blut zu verwandeln, und, sofern es nicht thunlich ist, sie auszustossen. Sie wirket immer mit angemessenen Kräften und Zeit; dem gelinden Reize begegnet sie mit mäfsiger Gegenwirkung; dem widerspenstigsten, stärksten und dringendsten setzet sie die stärkste und schnelleste Gegenwirkung entgegen; den schleichenden bearbeitet sie auch langsam und mit Mäfsigung. Um diesen Endzweck zu erreichen, bedienet sich die Natur bey ge-

linden und gewöhnlichen Reitzen allein der gewöhnlichen natürlichen Bewegungen und Verrichtungen; bey widernatürlichen Reizen nimmt sie ihre Zuflucht zu gewaltsamen und ungewöhnlichen Bewegungen, indem sie Fieber, Hitze, Erbrechen, Ausleerungen des Schweisses, Stuhls, Harns, Speichels und dergleichen, dann Blutflüsse, Schmerzen, Kitzel, Jucken, Husten, verschiedene Convulsionen, und unzählige andere absichtliche Anstalten einschlägt, um den schädlichen Reiz zu bezwingen, und endlich seiner los zu werden.

§. 763.

In dieser Arbeit (§. 762.) wirket die Natur meistens unaufhörlich vom Anfange des fremden Reizes bis zu seinem Ende, welches durch seine Assimilation oder Excretion erfolget. Manchesmahl aber ruhet sie zu wiederhohltenmahlen aus, sammlet immer neue Kräfte, und beginnt dann in einem neuem Paroxismus den Kampf aufs neue, um ihr Ziel durch wiederhohlte Anfälle zu erreichen.

§. 764.

Der glückliche oder unglückliche Erfolg dieses Naturbestrebens hängt von dem Verhältnisse der Naturkräfte gegen die Kräfte des Reizes ab; sind jene überwiegend, wirken sie mit dem nöthigen Masse, Dauer und Ordnung, so wird der Reiz gewiss seiner Zeit bezwungen, unserem Blute ganz assimilirt,

oder als ſchädlich ausgeſtoſſen: widrigens ſiegt der Reiz, und die Natur muſs nach einem hitzigen oder langwierigen Kampfe unterliegen.

§. 765.

Dieſes ſind die vorzüglichſten Reſultate der auf Vernunft und Erfahrung gegründeten Lehre des Alterthums von der Coction und Criſis der Krankheitsmaterie, ich habe ſie auch für den Begriff der Kochung der Nahrungsmaterien genommen, weil beyde für die Natur fremd und reizend ſind, und weil die Natur auf beyde mit gleicher Abſicht wirket, und ſo kann folglich auch eine der andern zur Aufklärung dienen.

§. 766.

Nach dieſer (§. 762-765.) Vorausſetzung will ich von der Verwandlung des Milchſaftes in unſer Fleiſch und Blut nur das angeben, was ſich in dieſem für unſern Verſtand noch ſehr dunkeln Naturgeſchäfte durch die Beyhülfe der Erfahrung und der Vernunftſchlüſse mit Grunde angeben läſst.

§. 767.

Da die Blutkochung eine thieriſch - chemiſche Operation iſt, ſo ſollte ſie auch durch chemiſche Gründe erkläret werden. Ich habe mich aber ſchon (§. 636.) erkläret, warum ich die auf chemiſche

Gründe gebaute Theorie der thierischen Assimilation nicht habe anwenden können, und ich kann diese Erklärung noch mehr mit folgenden Gründen bekräftigen. Ich weiss nämlich aus dieser Theorie keine Ursache anzugeben, warum in dem Munde der Speichel, in dem Magen der Magensaft, in dem Zwölffingerdarm der Magendrüsensaft und die Galle, und endlich in den Gedärmen der Gedärmesaft, lauter verschiedene Säfte, den Nahrungsmitteln beygemischet werden müsen; so ist auch der Nutzen der Gekrösdrüsen daraus nicht zu ersehen. Ferner wenn es bey der Sanguification nach der gedachten Theorie nur auf die Abschaffung des Wasser- und Kohlenstoffes ankommt, so weiss man nicht, warum bey der Blutkochung der Harn, die Galle, die Hautausdünstung als ganz verschiedene, eines durch das andere nicht zu ersetzende und höchst nöthige Excremente abgesetzet werden müsen. Endlich ist uns daraus nicht nur die Entstehung des Phosphorsalzes, des Fettes und anderer chemischen Producte unerklärbar, sondern wir wissen daraus auch nichts von der Entstehung der Blutkügelchen, des faserigen Blutstoffes, des Blutwassers und anderer animalischen Producte zu bestimmen. Man kann also aus diesen Gründen ersehen, dass bey dem simplificirten Begriffe von Assimilation und Animalisation, welchen uns die erwähnte Theorie gibt, ein Arzt schlecht bestehen müsste, dass folglich meine auf einfachere Erfahrung gegründete und empirische Erklärungsart der Assimilation gerechtfertiget sey.

§. 768.

Indessen bin ich nicht von der Zahl der scharfsinnigen Zweifler, welche jede Meinung, die sich nicht auf alle Leisten schicket, verwersen, und sie für falsch erklären. Hat je die Sucht, alles erklären zu wollen, die Physiologie verunstaltet (§. 5.), so ist der Schaden weit grösser, welchen diese übertriebene Zweifelsucht verursachet hat, denn sie verdarb uns das Gute mit dem Bösen. Es kann eine Meinung gut und auf dem Wege zur Wahrheit seyn, dabey aber doch nicht auf alle Erscheinungen passen, und das zwar theils, weil sie noch unvollständig und unberichtiget ist, theils, weil es uns noch an Kenntnissen fehlet, sie gehörig anwenden zu können, welches auch der Fall bey der neuen Assimilationstheorie seyn könnte.

§. 769.

Ein Theil der flüssigen und geistigen Bestandtheile der Nahrungsmittel, besonders der Getränke, welcher schon im Munde und Schlunde, wie auch in dem Magen eingesogen worden ist (§. 710.), langet sehr bald ohne viele Veränderung im Blute an. Der wahre Milchsaft, welcher zu seiner Zubereitung einer längern Zeit bedarf, kommt aus den Gedärmen erst nach Verlauf von zwey, drey und mehr Stunden dahin, und wird durch ein milchig-trübes Ansehen, das man in des zu dieser Zeit gelassenen Blutes abgesondertem Blutwasser bemerket, kenntlich (§. 54).

§. 770.

Durch die Gegenwart des Milchsaftes im Blute wird die Hungerschärfe getilgt (§. 642.). Nach Verlauf von zwölf Stunden, manchesmahl auch noch früher, verschwindet der Milchsaft aus dem Blute gänzlich wieder, und die Hungerschärfe fängt auf das neue an sich einzufinden (§. 641.).

§. 771.

Aus diesem (§. 770.) läſst sich schlieſsen, daſs bey guten Kräften die Verkochung der nicht zu sehr widerspenstigen und häufigen Nahrung, und des daraus zubereiteten Chylus binnen zwölf Stunden vollendet werde, welches aber doch nach Verschiedenheit des Alters, Temperaments, der Lebensart, Gewohnheit verschieden ist. Nicht so leicht und geschwind geschieht dieses im Falle der Ueberladung, der harten Nahrung, wie auch der unbezwingbaren und oft viel länger im Geblüte verweilenden Arzeneyen, und bey schwachen Kräften. Zur Kochung des in unsern Körper eingesogenen oder in selbem entstandenen Krankheitsstoffes braucht die Natur Tage, Wochen, Monate und wohl auch Jahre, bis sie sich des kranken Reizes losmachen kann.

§. 772.

Es wird der in unser Blut gebrachte Milchsaft nicht ganz in unser Fleisch und Blut verwandelt.

§. 773.

Denn der wässerige Theil, welcher zuerst dem Chylus, dann dem Blute zum Vehicl dienet, scheint zwar zum Theil im Blute zersetzt, zum Theil auch gasartig zu werden; der grössere Theil aber geht bald als überflüssige Feuchtigkeit unverändert mit den zur Excretion bestimmten Theilen, besonders mit dem Harne, aus dem Blute ab, wie es das häufige Harnen nach Tische und nach genossenem Getränke beweiset (§. 598.).

§. 774.

Der Milchsaft hat auch Bestandtheile, welche die Assimilation unsers Körpers nur zum Theil oder gar nicht anzunehmen geeignet sind, die ihm folglich nicht homogen sind. Diese Theile nützen in dem Blute eine Zeit lang die Blutgefässe zu reizen, das Geschäft der Blutkochung aufzumuntern, und werden dann ausgestossen, wie es die Spuren, welche man in der Ausdünstung, besonders aber in dem Harne von genossener Nahrung und Arzeneyen (§. 604.) bemerket, beweisen. Dass der gröste Theil von Arzeneyen, weil sie unserer Natur nicht homogen sind, hieher gehöre, versteht sich von selbst.

§. 775.

Es ist folglich nur ein Theil des eingesogenen Milchsaftes, der sich wirklich assimiliren läst, und

aus dem die zum Erſatz unſers Körpers nöthigen Beſtandtheile verfertiget werden können. Ob nun dieſer Theil den Stickſtoff, Kohlenſtoff, Zuckerſtoff, Eyweiſsſtoff, Faſerſtoff, Eiſen, Soda, phosphorſauren Kalk u. ſ. w. in ſich ſchon enthalten müſſe, oder ob alle dieſe zum Erſatz unſers Körpers nöthigen Stoffe aus einem oder nur wenigen Beſtandtheilen Kraft der thieriſchen Organiſation bereitet werden, das iſt das Problem, welches noch mit Beyhülfe der Chemie aufzulöſen kommt. Ob wir es jemahls ganz aufgelöſt haben werden, das ſteht zu erwarten; ſo viel ſich davon in der Natur erſehen läſst, ſo iſt es ein ſehr zuſammengeſetzter und verwickelter Prozeſs, welchen auszuführen mehrere Naturkräfte erforderlich ſind, die wir noch nicht genau kennen.

§. 776.

Es geſchieht die Sanguification durch Miſchung, Abſonderung, Auflöſung, Scheidung, Erwärmung, Verflüchtigung und mehr andere chemiſche Operationen, wobey die Kraft der Verwandtſchaft, welche zwiſchen den thieriſchen Säften und dem Milchſafte Statt hat, vorzüglich ihre Rolle ſpielet. Es haben aber auch das Herz, die Arterien, Venen und alle Theile unſers Körpers, durch welche das Blut zirculirt, einen Theil daran, welche auf das durchſtrömende Blut und auf den beygemiſchten Milchſaft mit ihrer Organiſation und mit allen ihren mechaniſchen, chemiſchen und thieriſchen Kräften ſo wir-

ken, daſs ein jeder Theil das ſeinige zu dem ganzen Geſchäfte beyträgt.

§. 777.

Der in das Blut gebrachte Milchſaft wird durch das muskulöſe Netz der Herzohren und Herzkammern mit dem Blute inniger gemiſcht, und beyde durch die Arterien nach allen zur Blutkochung nöthigen Organen unter einer beſtändigen Miſchung (§. 456.) geleitet. In der Lunge werden ſie in die Berührung mit der eingeathmeten Luft gebracht, nehmen einen Theil derſelben auf (§. 497. 498.), und ſetzen einen andern Theil in ſelbe ab (§. 499.), und erhalten auch die Wirkung der Bewegung des Athmens. In den Nieren wird der Ueberfluſs des Waſſers mit den verdorbenen Theilen unſers Körpers, wie auch mit einigen unbezwingbaren Theilen des Milchſaftes abgeſetzt (§. 610.). In der Leber wird das brennbare gallichte zurückgelaſſen (§. 735.). In der Milz, in den Nebennieren, in der Bruſt- und Schilddrüſe wird eine noch unbekannte Veränderung mit dem Blute und mit den ihm beygemiſchten fremden Säften hervorgebracht. An der Oberfläche des Körpers wird die Ausdünſtungs- und Schweiſsmaterie verflüchtiget, und dagegen verſchiedene Luftarten aufgenommen (§. 624.). In den zahlreichen Muskeln des ganzen Körpers wird das Blut und ſeine fremden Säfte beſonders durch die Bewegung der Muskeln ver-

dichtet, bearbeitet, und das Sanguificationsgeschäft vollendet (§. 374.).

§. 787.

Das Resultat dieses thierisch-chemischen, und von so vielen Kräften (§. 776. 777.) abhangenden Prozesses ist, dass aus dem Milchsafte ein Nahrungsstoff zubereitet werde, der im Stande ist, den Verlust sowohl des festen (§. 25.) als des flüssigen Breystoffes (§. 45.) zu ersetzen, und folglich den für das Leben erforderlichen Wechsel der Materie zu bewirken. Da aber (nach §. 25.) alle Theile unsers Körpers eine eigene Mischung haben, so muss der frische Nahrungsstoff auch für alle diese Mischungen passende Bestandtheile mit sich führen; oder er muss so geeignet seyn, dass er sich leicht in selbe umschaffen lasse. Das letztere scheint aus dem erweislich zu seyn, da manche Gewächse pur aus dem destillirten Wasser aufwachsen, sich ihre Wurzeln, Blätter und Blüthe mit den ihnen eigenen Geschmacks- und Geruchstheilchen bilden, und wenn man sie verbrennet, solche Bestandtheile geben, welche man aus dem Wasser nie würde erhalten haben. So erzeugt sich das Hühnchen aus dem Eyweiss und Eydotter nicht nur alle seine Gefässe, Säfte, Häute, Eingeweide, Federn und Knochen, in welchen letzteren auch weit mehr Erde enthalten zu seyn scheint, als man aus dem Eyweiss und Eydotter erhalten kann, sondern auch die zur Bildung dieser Organe nöthigen chemischen Grundstoffe (§. 20. 21.), als da sind den

Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff, Phosphor, Eisen, Kalkerde, Salze, Schwefel, Zuckerstoff, Faserstoff, Gallerte u. s. w. *).

*) S. *Reil's* Archiv 1. B. 3. Heft. S. 37.

§. 779.

Ausser dem groben für den Ersatz des festen und flüssigen Breystoffes bestimmten Nahrungsstoffe (§. 778.) werden im Blute noch zwey feine Stoffe gebildet: das ist der Wärmestoff, und der zur Erzeugung der Nervenkraft erforderliche bisher noch nicht mit Gewissheit zu bestimmende Stoff. Der Wärmestoff wird aus den (§. 49.) angeführten Ursachen entbunden, und in den ganzen Körper gleichförmig vertheilet; weil aber die thierische Wärme ihren gewissen Grad nicht übersteigt, selbst dann nicht, wenn die Temperatur der Atmosphäre grösser ist, so scheint es, dass ein Theil des entbundenen Wärmestoffes in unsern Körper wieder gebunden werde, damit er die thierische Wärme nicht bis zu einem für die Gesundheit nachtheiligen Grade vermehre. Der zum Ersatz der Nervenkraft bestimmte feine Stoff des Blutes, was er auch seyn mag, wird sowohl durch die Kraft des Lebens und der Ruhe als auch durch die Kraft des Reizes (§. 173.) in das Nervensystem abgesetzt, und Kraft der Nervenorganisation zur Nervenkraft gemacht.

§. 780.

Alles das, was bisher über die Blutkochung gesagt worden ist, erweiset ferner den Satz (§. 46.), daſs nämlich das Blut, obwohl es sich bey allen Individuen ähnlich zu seyn scheint, überall gleichwohl eine besondere und eigenthümliche Mischung von eigenen Theilen sey, die sich nur für das Individuum am besten schicket, welches sie verfertiget hat. So muſs auch das Hühnchen im Ey und das Kind im Mutterleibe sich sein eigenes Blut bereiten. Wenn bey der einstens üblichen Transfusion des Blutes aus einem Thiere in das andere sich die üblen Folgen nicht immer eingefunden haben, so muſste doch das transfundirte Blut zuerst assimiliret werden, wozu nicht ein jedes Individuum die erforderlichen Kräfte hat, und am wenigstens scheint es der Mensch für das Blut anderer Thiere zu haben; daher waren auch die übelsten Folgen dieses der Natur zuwiderlaufenden Unternehmens so oft unvermeidlich *).

*) Elem. Phys. L. III. S. III. §. 19.

§. 781.

Bey dieser einem jeden Individuum eigenthümlichen Mischung ist das Blut doch vielen Veränderungen, die vom Alter, von der Jahrszeit, Nahrung und Krankheiten abhangen, unterworfen, so wie die Stimme unzähliger Veränderungen fähig ist, und da-

bey doch immer ihren eigenthümlichen oder individuelen Character (§. 536.) beybehalten kann.

§. 782.

Die vorzüglichsten Mischungsveränderungen des Blutes zeigen sich in der Kindheit, zur Zeit der Mannbarkeit, im Alter, und in verschiedenen Krankheiten. In der Kindheit ist das Blut milder, mehr kleberig, scheint auch schwächer an Farbe und Consistenz, aber zur Erzeugung der Nervenkraft (nach §. 174.) desto fähiger zu seyn. Zur Zeit der Mannbarkeit ist es schärfer, mehr gefärbt, fester, und an dem Zeugungsstoffe, woraus der Same entsteht, sehr reichältig; welches letztere sich in dem Alter sehr vermindert, und endlich gar aufhöret. Bey vielen Thieren führet das Blut den Zeugungsstoff nur zu gewissen Zeiten, wo sie dann verliebt zu werden pflegen, ausser dem aber nie verliebt sind. In den Krankheiten ist die Mischung des Blutes meistens geändert, welches man auch *dyscrasia humorum* zu nennen pflegt. Man sieht dieses deutlich in den geänderten Bestandtheilen des Harns, des Schweisses, der Ausdünstung und der Galle, wie auch oft in der geänderten Absonderung der Nase und der Lunge; der Magensaft ist in seiner Kraft dadurch geschwächt, verdaut weniger oder gar keine Speisen, erwecket auch keinen Hunger; es wird auch kein Same abgesondert, die Samenwürmchen sterben ab, und der Geschlechtstrieb höret auf; es wird auch weniger

willkührliche Nervenkraft erzeugt, woher die Schwäche bey den Kranken kommt. So wie die Gesundheit wiederkehret, bekommt auch das Blut seine vorige Mischung wieder, die Excremente des Blutes erhalten ihre natürlichen und gewöhnlichen Bestandtheile; der Magensaft verdauet Speisen und erzeugt Hunger; der Same wird wieder abgesondert, die Samenwürmchen leben wieder auf, oder sie erzeugen sich wieder, und damit erwacht auch der Geschlechtstrieb aufs neue; endlich gelangen auch alle Empfindungen und Bewegungen nach und nach zu ihrer vorigen Lebhaftigkeit und Stärke.

§. 783.

Zwischen der für die Gesundheit eines jeden Individuums erforderlichen Blutmischug, und derjenigen, welche durch die wahre Faulniss nach dem Tode entsteht, und bey welcher das Leben nicht fortdauern kann, lassen sich unendlich viele und verschiedene widernatürliche Blutmischungen denken, mit welchen doch das Leben, obwohl mehr oder weniger gestöret, bestehen kann. Alle diese widernatürlichen Mischungsveränderungen versteht man sowohl unter dem Nahmen der Schärfen, z. B. der rheumatischen, skorbutischen, podagrischen, venerischen u. s. w., als auch unter andern Beschaffenheiten des Blutes (*diatheses sanguinis*), die uns aber ausser den Symptomen, welche sie hervorzubringen pflegen, grössten Theils noch unbekannt sind; und über das wissen wir auch noch nicht, in wie weit diese

Symptomen die Wirkung des geänderten Zustandes der festen oder aber der flüssigen Theile sind.

§. 784.

Die Chemie gibt uns zwar über alle diese (§. 783.) Mischungsveränderungen des Blutes, so viel wir nämlich aus den des *Parmentier* und *Déyeux* an dem Blute der mit Entzündungs- und Faulungsfiebern, dann mit Skorbut behafteten Kranken angestellten Versuchen *) abnehmen können, wenig oder gar keinen Aufschluss. So wird man auch an dem Blute eines mit Blattern und eines mit gemeinem Entzündungsfieber behafteten Kranken einen wesentlichen Unterschied schwerlich durch die Chemie finden; indessen scheint doch sowohl die Vernunft als die Erfahrung zu lehren, dass in beyden Fällen eine verschiedene Blutmischung zugegen sey, weil im ersten Falle der Krankheitsauswurf auf die Haut abgesetzt die Blattern verursachet und wieder ansteckend ist; im letztern aber meistens nur mit dem Harn, Schweiss, Stuhl oder Auswurf abgeht, oder aber dem Blute ganz wieder assimilirt wird, ohne sich durch die Ansteckung weiter zu verbreiten. Es scheint, dass bey den mannigfaltigen thierischen Mischungen es nicht so sehr auf besondere Bestandtheile als auf ihre besonderen Combinationen ankomme.

*) *Reil's* Archiv für die Physiologie. 1. Band 3. Heft.

§. 785.

Da die zur Erzeugung des Blutes erforderlichen Bedingnisse sind: erstens die Homogeneität der Nahrungsmaterie, aus welcher das Blut erzeuget werden kann, zweytens die Wirkung der Gefäfse und Eingeweide, das ist der festen Theile, in welchen das Blut enthalten, bewegt und erzeuget wird (§. 637.), so ist also auch daraus zu schliefsen, dafs eine jede Veränderung der Blutmischung entweder durch die Heterogeneität der beygemischten Säfte (z. B. durch zurückgehaltene Excretionen, durch eingesogene Nahrung, Arzeney, Gift, Krankheitsmiasma u. s. w.), oder durch die geänderte Einwirkung der festen Theile, oder aus beyden Ursachen zugleich entstehen müfse. Denn da das Blut sein Daseyn der Action der festen Theile zu verdanken hat, und im Gegentheile das Daseyn der festen Theile von der Mischung des Blutes abhängt, so verhalten sie sich wechselweise gegen einander wie Wirkung und Ursache, welche einander bald nachfolgen, oder sie sind wie Licht und Schatten unzertrennlich; z. B. der in das Blut eingesogene, oder nach den Wahrendorfischen Versuchen (§. 628.) in das Blut eingegossene Wein berauschet sehr bald; das inoculirte Blattergift entwickelt und vermehrt sich zuerst im Blute, verursachet dann nach einigen Tagen das Fieber und den Ausbruch der Blattern. Das Gift des tollen Hundes kann in unserem Körper auch lange Zeit unthätig bleiben, bis es endlich ausbricht. Den Zorn begleitet zu gleicher Zeit das davon ab-

hangende Säfteverderbniſs (§. 213.); einer anderen Veränderung der feſten Theile folget das davon abhangende Säfteverderbniſs erſt ſpäter nach; überhaupt laſſen ſich hier keine gewiſſen Regeln feſtſetzen, und man muſs ſich bloſs an der Erfahrung halten, welche lehret, daſs die Miſchungsveränderung des Blutes von manchen Urſachen ſehr ſchnell, von anderen nur langſam erfolget; daſs ſie zuweilen mehr, zuweilen weniger von dem natürlichen Zuſtande abweichet, und daher leicht, ſchwer oder gar nicht wieder hergeſtellet werden kann.

LXXV. Von der Ernährung.

§. 786.

Der in dem Blute erzeugte gröbere Nahrungsſtoff (§. 778.), wie auch die beyden feinen Stoffe (§. 779.) werden mit dem Blute durch die Arterien in alle Theile unſers Körpers verführt, in dieſelben, oder, wenn ſie keine Gefäſse haben (§. 28.), nahe an dieſelben abgeſetzt, damit einem jedem Theile das, was er verloren hat, nach der für ihn erforderlichen Quantität, Qualität, Proportion, Lage und Form erſetzt werde; damit die einem jeden Theile unſers Körpers eigene Miſchung (§. 25.), Zuſammenhang (§. 26.), Form, Organiſation und Kräfte beybehalten werden; damit nicht Muskeln zu Fläch-

ſen, Flächſen zu Muskeln, Knorpeln zu Knochen, Knochen zu Häuten werden u. ſ. w.

§. 787.

Es ſcheint, als ob die Kraft, welche das Nutritionsgeſchäft beſorget, mit der innerſten Einrichtung, mit dem Zwecke und Bedürfniſse aller unſerer Theile auf das genaueſte bekannt ſeyn müſste; daſs ſie eben ſo weiſe dabey zu Werke gehe, als die Kraft, welche aus den Zeugungsſtoffen den neuen Menſchen zuſammenſetzet und bildet; und daſs ſie unſtreitig eben dieſelbe Kraft ſey (§. 138.). Die Alten haben dieſe Kraft ſchon wie wir gekannt, und ſie die *vis plaſtica*, *vis formativa* genannt. *Wolf* nannte ſie die *vis eſſentialis* *); *Stahl* hielt ſie für die Seele ſelbſt; nun heiſst man ſie die Bildungskraft, Zeugungskraft, den Bildungstrieb **); man könnte ſie auch die ſchöpferiſche Kraft nennen, welche *T. Morgan*, *Boerhaave* und *Haller* als eine über alle Kräfte der Menſchen erhabene Kraft bewundert haben ***).

*) Theoria generationis. Halæ 1774.

**) *Blumenbach* über den Bildungstrieb. Göttingen 1781.

***) Elem. Phys. L. XXX. S. II. §. 6.

§. 788.

So wundervoll auch diese Kraft ist, so überzeugt uns doch die Erfahrung, dass sie der Schöpfer in die Materie gelegt, und mit ihr so verbunden habe, dass sie zusammen ein Ganzes ausmachen. Kurz, es ist die Bildungskraft die Kraft oder Eigenschaft der Mischung der Materie, davon überzeugen uns die Krystallisationen der Fossilien, der Salze, und besonders die des Kochsalzes, dessen Mischung in so reguläre Würfelkrystallen anschiesset, dass sie keine Menschenhand nachahmen kann. Aus diesem lässt sich auch mit vieler Wahrscheinlichkeit schliessen, dass sowohl der Thiere, wie auch der Pflanzen Nahrungsstoff endlich zu einer solchen Mischung gelange, die die Kraft oder Eigenschaft hat, in Fasern, Häute und andere organische Theile sich anzuschiessen, oder zu hrystallisiren *), wovon uns die Entstehung der Fasern und Häute, welche gleichsam vor unsern Augen aus der gerinnbaren Blutlymphe gebildet werden (§. 57.), ein Beyspiel gibt.

*) *Reil's* Archiv 1. Band 1. Heft. S. 64.

§. 789.

Da man sowohl an den Krystallisationen der Fossilien, als an jenen der Pflanzen und Thiere bemerket, dass ihre Formen nach gewissen Gegenden eingezogen, nach andern aber mehr ausgeladen sind, und dadurch von der runden Kugelgestalt mehr oder

weniger abweichen, ſo iſt zu vermuthen, daſs an ihrer Entſtehung zwey entgegengeſetzte Kräfte, das iſt die Anziehungskraft und die Abſtoſſungskraft, Antheil haben, welche aber in der ganzen Peripherie nicht gleichförmig, ſondern mit ungleichen Kräften wirken, ſo daſs an jenen Orten, wo die Formen minder ausgeladen ſind, mehr die Anziehungskraft als die Abſtoſſungskraft, und im Gegentheile dort, wohin die Formen der Kryſtallen mehr hervorragen, mehr die Abſtoſſungskraft als die Anziehungskraft wirkſam zu ſeyn ſcheinen. Denn von dieſen in dem ganzen Umfange gleichförmig ausgebreiteten Kräften läſst ſich keine andere als eine Kugelgeſtalt, wie die der Tropfen iſt, erwarten *). Bey dieſem Begriffe gilt es gleich, ob man die Abſtoſſungskraft mit *Kant* für eine urſprüngliche Kraft der Materie hält, oder aber ſie wie *Mayer* durch die Anziehung von auſsen erkläret (§. 81.). Es lehret zwar die Erfahrung, daſs auf die Kryſtalliſation ſowohl der Foſſilien als der Vegetabilien, und ſelbſt der Thiere vielen Einfluſs die Wärme, das Waſſer, das Licht und andere Umſtände haben **); da wir aber auch wiſſen, daſs das Anziehen und Abſtoſſen eine weſentliche Eigenſchaft der Elektricität ſey, und wiſſen, daſs die Elektricität nicht nur bey dem Reiben, ſondern auch bey dem Schmelzen, Erwärmen, Erkalten, Aufbrauſen, Ausdünſten u. ſ. w. (§. 108.) erreget wird, ſo hat man allen Grund zu glauben, daſs dieſes auſserſt wirkſame Principium der Elektricität auch bey allen Kryſtalliſationen mit im Spiele ſey, gleichwie es auch die Lichtenbergiſchen Figuren auf einer bepu-

derten Platte erzeuget ***); und dafs folglich die sogenannte Bildungskraft eine zusammengesetzte Kraft sey, die auch grossen Theils die Wirkung der Elektricität seyn mag.

*) Man sehe hierüber auch *Gren's* Grundriss der Chemie. 1. Theil 1796. S. 37.

**) Man sehe darüber *Vassali's* Beobachtungen in *Crell's* chemischen Annalen 7. und 8. Stück 1795, und die des *Dorthes* in Annales de Chimie par M. M. de Morveau, Lavoisier &c. Tome II. 1789. Letztere sind auch in *Gren's* Journal der Physik 1ten Bande eingerückt.

***) S. *Gehler's* physicalisches Wörterbuch. V. Theil. Seite 348.

§. 796.

Aus diesem können wir auch ferner mit Wahrscheinlichkeit schliessen, nachdem ein jeder Theil unsers Körpers seine eigene Mischung hat (§. 23.), dafs er auch seine eigene Affinität zu dem Nahrungsstoffe haben mag, wodurch er sich die homogenen Theile anzieht, sie unter seine eigenen mischet, sich assimilirt, woraus endlich die Eigenschaft erfolget, die sie dann zu der zweckmäfsigen Form und Cohäsion anschiessen machet. Wir können daraus ferner dieses folgern: wenn nämlich die frischangeschossenen Theile durch die Zeit und durch die Wirkung des Lebens verderben, und für die Mischung nicht mehr tauglich sind, dafs sie die Affinität

zu der Mischung und damit auch ihre Cohäsion verlieren, sich aus der Mischung selbst scheiden, aufgelöst und flüssig werden, um sodann von den Saugadern eingesogen, dem Geblüte zugeführet und ausgesondert zu werden. Daraus wäre also abzunehmen, dass der zur Erhaltung des Lebens nöthige Wechsel der Materie (§. 25.) allein die Wirkung der chemischen Wahlanziehung der thierischen Materie sey.

§. 791.

In der Jugend wird verhältnissmässig mehr Nahrungsstoff erzeugt und auch mehr angesetzt, als durch das Leben verloren geht, und dieser Zustand des Körpers heisst der Wachsthum oder das Increment, wobey der Körper an Grösse, Gewicht, Kräften und Vollkommenheiten zunimmt; mit der Zeit wird nur so viel erzeugt und angesetzt, als verloren geht, und dieses heisst man den Stillstand; darauf folget das Decrement oder die Abnahme, indem nicht mehr so viel Nahrungsstoff erzeugt und angesetzt wird, als verloren gegangen ist. Daraus ist auch abzunehmen, dass die nährenden Kräfte mit dem Leben im gleichen Verhältnisse stehen, dass sie in der Jugend stärker sind, und mit den Jahren endlich abnehmen.

§. 792.

Wir bemerken bey verschiedenen Subjecten verschiedene Abweichungen der Ernährung, und zwar im Ganzen oder in einzelnen Theilen, wozu die

nährenden Kräfte theils durch natürliche, theils durch widernatürliche Ursachen verleitet werden. Sind die nährenden Kräfte im Ganzen und anhaltend geschwächt, so entstehen Zwerge, und durch das Gegentheil werden Riesen erzeuget. Ebendieselben Ursachen in einzelnen Theilen machen ungleiche Grössen der Gliedmassen. Wenn weniger Erde in die Knochen abgesetzt wird, als sich daraus scheidet und eingesogen wird, werden die Knochen weich, schwach, und so biegsam, dass sie den Körper nicht gehörig unterstützen können, sich krümmen, und zu den meisten und grössten Ungestaltheiten Anlass geben. Wenn ein häufiger und fehlerhafter Nahrungsstoff durch eine Krankheitsursache in einen Theil abgesetzt wird, entstehen verschiedene fehlerhafte Gewächse und Geschwülste, z. B. Sackgeschwülste, Breygeschwülste, Fettgeschwülste, Fleischgeschwülste, Blasengescwülste, Kochengeschwülste und zusamgesetzte Geschwülste, in welchen alle diese Materien mehr oder weniger zugegen sind, und oft auch mit verschiedenen Feuchtigkeiten untermenget werden. Man findet, dass die Nahrungsstoffe, welche in diese Geschwülste abgesetzt werden, nicht nur in Fasern, Häute, Zellengewebe und Gefässe sich organisiren, sondern dass auch manchesmahl Haare *). Knochen und Zähne sich daraus bilden, und in diesen Geschwülsten angetroffen werden.

*) *Morgagni* de sed. & causis morb. Epist. XXXIX. 42. *Ruisch* Advers. anat. chyr. Obs. VIII.

§. 793.

Diese Thatsachen (§. 792.) berechtigen uns allerdings zu vermuthen, daſs der in verschiedene Theile abgesetzte Nahrungsstoff durch unbekannte Ursachen endlich so geeignet werden könne, daſs er zuweilen in ganz besondere, fremde und selbst belebte Organisationen anschieſse, woraus die Eingeweidewürmer thierischer Körper *) ihre Entstehung zu haben scheinen. Diese Vermuthung läſst sich dadurch noch bekräftigen, weil diese Würmer auſser dem thierischen Körper nicht existiren, und nach *Goezes* Behauptung keinesweges von auſsen in thierische Körper kommen können, sondern denselben, wie er glaubt, angebohren sind. Da aber diese Würmer nicht in einem jeden gesunden Thiere angetroffen werden, so kann man sie nicht wohl für angebohren halten, sondern es scheint vielmehr, daſs der Nahrungsstoff durch einen unbekannten Zusammenfluſs von Ursachen zu der fehlerhaften Eigenschaft gelange, die zu der Entstehung dieser Würmer Anlaſs gibt. In der Läusesucht (*Phthiriasis*) scheinen zuweilen ebenfalls der Schweiſs, der Eiter, und andere Säfte auf gleiche Art eine ungeheuere Menge von Läusen zu erzeugen, welche aller Hülfe und Reinigung ungeachtet, stets aus den Schweiſslöchern der Haut hervorkriechen, bis der Mensch davon abzehret und endlich stirbt; oder sie werden in besonderen Eitergeschwüren und Blasen erzeuget, die an verschiedenen Theilen des Körpers, selbst an dem Magen gefunden worden sind **). Man sieht, daſs

diese obwohl nicht alltägliche Erscheinung durch die gewöhnliche Entstehung der Läuse keinesweges erkläret werden könne, und dass man eben darum zu einer fehlerhaften Mischung der Säfte seine Zuflucht nehmen müsse.

*) *Göze* Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. 1782.

**) Aus *Kruger's*, *Vigueur's*, *Forest's*, *Heurniu's* und *Borell's* Beobachtung in *Krüntz* Encyklopedie 66ten Theil S. 260.

§. 794.

Die nährende oder bildende Kraft zeigt sich im natürlichen Zustande nicht bloss in dem wirksam, dass sie die durch die Kraft des Lebens verlorenen Theile aus dem Nahrungsstoffe ersetzet, sondern sie ist auch überdas sehr thätig, um die durch Wunden getrennten Theile wieder gehörig zu vereinigen, und selbst den dabey erlittenen Verlust der organischen Substanzen zu ersetzen, welches Geschäft man die Reproduction oder Regeneration nennet. Die Haare und die Nägel werden, wenn sie abgeschnitten werden, vollkommen wieder ersetzet, desgleichen auch die Oberhaut und der Malpighische Schleim, wenn sie durch Krankheiten sich abschuppen, oder durch caustische Mittel abgelöset worden sind. Die Haut wird auch grossen Theils wieder regenerirt, wenn z. B. bey der Brustamputation ein beträchtlicher Theil derselben verloren gegangen ist; es bleibt dann nur

eine kleine Narbe, welche die natürliche Organisation der Haut nicht wieder bekommt. Die neugebrochenen Knochen vereiniget sie durch eine neue Knochenmaterie, die den sogenannten Callus bildet *). Sie erzeuget auch neue Knochen über die ganz abgelösten Knochenstücke *(necroses)* **). Desgleichen vereiniget sie die abgeschnittenen Flächsen und Nerven eben durch eine Art von Callus, welcher zwar nicht ganz vollkommen die Form des verletzten Theiles wieder bekommt, der aber doch seine Dienste thut; so bekommt der Knochencallus die Härte des Knochens, der an der Flächse auch die Festigkeit derselben, und der Callus an den Nerven wird auch wieder fähig die Reize zur Bewegung und zum Theil auch zur Empfindung zu leiten ***).

*) Merkwürdig ist aber, dass in manchem kranken Zustande des Körpers, z. B. wenn Krebsgeschwüre vorhanden sind, die gebrochenen Knochen keinen Callus bilden, woran sie auch oft durch die Schwangerschaft gehindert werden.

**) Man sehe die Versuche *Troja's* über den Anwachs neuer Knochen. Strassburg 1780.

***) *Cruikshank* und *Haighton* Versuche über die Wiedererzeuguug der Nerven. In *Reil's* Archiv. 2ten Band 1tes Heft.

§. 795.

Die Pflanzen und einige Thiere haben eine ausnehmend starke Reproductionskraft. Den Bäumen

und Pflanzen wachsen die abgeschlagenen Aeste nicht nur wieder nach, sondern es gibt viele, deren abgeschlagene Zweige und auch Blätter wieder zu ganzen Pflanzen oder Bäumen werden. Eben diese Eigenschaften entdeckte *Trembley* *) an den Polypen, welchen nicht nur die abgeschnittenen Theile wieder gewachsen waren, sondern die abgeschnittenen Theile selbst wurden wieder zu ganzen neuen Polypen reproducirt, welches sogar aus den abgeschnittenen Armen dieser Thiere *Göze* beobachtet hat **). *Spallanzani* ***) hat in seinen Versuchen gefunden, dass sowohl der Regenwurm als der kahnartige Wasserregenwurm seinen Schwanz und seinen Kopf zu wiederhohltenmahlen reproducirt habe. So fand er auch, dass die Froschfischchen ihre Schwänze, die Erdschnecken ihre Hörner und zum Theil ihre Köpfe, die Wassereydechsen ihre Schwänze, Füsse und Kinnbacken reproducirt haben. So ist auch nicht nur die Reproduction der Schale der Krebsen, sondern auch ihrer Scheeren allgemein bekannt.

*) Abhandlung zur Geschichte einer Polypenart &c. übersetzt von *Göze* 1773.

**) a. O. S. 328.

***) Physicalische und mathematische Abhandlungen. Leipzig 1769.

§. 796.

Zur Ernährung gehöret auch die Erzeugung und der Absatz des Fettes in das Zellengewebe, wenig-

ftens scheint die Natur allem Ansehen nach damit die Ernährung des thierischen Körpers einigermassen unterstützen zu wollen, welches sie zuerst in die Fettbläschen (§. 33.) des Zellengewebes absetzet, und es von dannen wieder allmählich dem Geblüte zuführet.

§. 797.

In dem Gehirne, in der Lunge, in der Milz, so auch in den Nieren, der Leber, der Hoden u. s. w. wird kein Fett abgesetzt, weil es die Verrichtung dieser Theile vermuthlich durch den Druck auf die Gefässe stören würde, nur die Weiberbrüste sind oft mit vielem Fette untermenget. Desgleichen wird in das Zellengewebe der Augenlieder, der Ohren, in den Hodensack und in die Mannsruthe kein Fett abgegeben, weil es ebenfalls an diesen Theilen hinderlich wäre. In den übrigen Theilen ist fast überall mehr oder weniger Fett anzutreffen, besonders an dem Schmerbauche, den Hinterbacken, Fussohlen, dem Netze, Gekröse, um die Nieren herum, um den Augapfel u. s. w.

§. 798.

In der Frucht findet man vor dem fünften Monate noch kein Fett; nach der Geburt findet es sich sehr häufig ein, verliert sich wieder in den Jünglingsjahren, und um das vierzigste Jahr fangen mehrere Menschen wieder an fett zu werden, bey welchen es sich oft so anhäufet, dass ihr gewöhnliches Gewicht

von 130 oder 150 Pfunden auf 200, 300, und auch auf 600 Pfunde anwachſen kann *), wo es dann durch die Schwere und Wärme läſtig wird, die Muskelbewegung und das Athmen erſchweret, manchesmahl auch die Empfindlichkeit ſchwächet, zum Schlafe, auch zu Schlagflüſsen und andern Krankheiten disponiret. Im hohen Alter geht das vormahls gehäufte Fett gröſstentheils wieder verloren.

*) Elem. Phys. Lib. I. S. IV.

§. 799.

Aus dieſem (§. 798.) erſieht man, daſs nur gewiſſe Lebensperioden zum Fettwerden vorzüglich geneigt machen. Es hängt aber das Fettwerden auſser dem noch von andern Urſachen ab, darunter ſind; gute Verdauungskräfte; gute und häufige Nahrung; Körper- und Gemüthsruhe; öfteres und längeres Schlafen, beſonders wenn ſie auf ein arbeitſames Leben folgen; und dann eine natürliche Dispoſition, ohne welche manche Menſchen bey allen den geſagten Urſachen, und oft bey einer auſserordentlichen Gefräſsigkeit zeitlebens mager bleiben. Die entgegengeſetzten Urſachen machen mager, worunter beſonders die Krankheiten zu merken ſind, welche oft in ſehr kurzer Zeit alles Fett verzehren, und dem Menſchen ein ſehr mageres Anſehen geben.

§. 800.

Aus dem (§. 799.) gesagten wird es ganz wahrscheinlich, dass das Fett aus dem Ueberflusse des Nahrungsstoffes erzeugt werde, welchen die Natur als einen Vorrath in die Fettbläschen absetzet, um seiner Zeit davon Gebrauch machen zu können. So haben auch die mehresten physiologischen Schriftsteller bemerkt, dass gewisse Thiere vor ihrem Winterschlafe fett werden, und nach geendigtem Winterschlafe mager zum Vorschein gekommen sind. Obwohl diese Gründe nicht so beschaffen sind, dass sie diesem Satze die vollkommene Evidenz geben könnten, so haben sie doch meines Erachtens mehr Wahrscheinlichkeit, als alle dagegen gemachten Einwendungen. Es scheint, um aus den Bestandtheilen des Fettes (§. 34.) zu urtheilen, auch nicht unmöglich zu seyn, dass durch seine Mischung mit dem Blute ein nährender und das Blut zum Theil erfrischender Milchsaft erzeuget werden kann. Da übrigens das Fett ganz wieder in das Blut eingesogen wird, so scheint wenigstens sein Nutzen für die Blutmischung und Blutkochung wesentlich zu seyn; ob nun dieser Nutzen in der Zubereitung eines frischen Nahrungsstoffes allein bestehe, oder ob er für die Erzeugung des gallichten Stoffes nothwendig sey, das werden Männer von mehrerer Einsicht vielleicht ausfindig zu machen im Stande seyn. Der übrige Nutzen des Fettes, z. B. dem Körper eine liebliche runde Gestalt zu geben; die Wärme länger zu erhalten; einige Theile vor dem Drucke zu schützen;

das Gelenkſchmer zu vermehren u. ſ. w. ſind mehr zufällig, und für das Phänomen der Erzeugung des thieriſchen Fettes zu klein.

§. 801.

Daſs das Fett nach der *Halleriſchen* Theorie aus dem Blute durch die Wände der Arterien in das benachbarte Zellengewebe durchſchwitze, iſt, wie ich ſchon lange dargethan habe, deswegen ganz unwahrſcheinlich, weil aus dieſer Urſache auch im Gehirne, in der Lunge, in der Leber, Milz, und in andern Theilen, wo man nie ein Fett antrifft (§. 797.), eines abgeſetzt werden müſste. Wahrſcheinlicher hingegen iſt es, daſs das ſchöne Netz von Blutgefäſsen, welches man in den Fettklumpen entdecket (§. 33.), ein ſecretoriſcher Apparat ſey, wodurch das Fett in die Fettbläschen abgegeben wird, und woraus es wieder durch die Saugadern in den Umlauf des Blutes gebracht werden kann.

LXXVI. Von der Secretion.

§. 802.

Ich habe bereits von der Abſonderung der meiſten Säfte insbeſondere gehandelt, hier iſt noch das zu erinnern, was ſich überhaupt über dieſes für uns ebenfalls noch ſehr dunkele Naturgeſchäft mit einiger Wahrſcheinlichkeit ſagen läſst. Die verſchiede-

nen Hypothesen, welche die Physiologen zur Erklärung des Absonderungsgeschäftes ausgesonnen haben, übergehe ich, um nicht zu weitschweifig zu werden. *Haller*, der das Absonderungsgeschäft weitläufig abgehandelt hat *), führet die meisten an, und beurtheilet sie. Ich verwerfe sie keinesweges alle; viele enthalten manches Gute, und zeigen, dass ihre Verfasser nicht weit von dem Wege entfernet waren, den wir bey der Erklärung des Absonderungsgeschäftes betreten müssen.

*) Elem. Phys. L. VII. S. I.

§. 803.

Von der Blutmasse trennen sich verschiedene Säfte in verschiedenen Theilen und Absonderungsorganen, die zu verschiedenen Endzwecken bestimmet sind, und welche vermöge ihrer Bestimmung theils die Auswurfsäfte (*humores excrementitii*), theils die einheimischen Säfte (*humores inquilini*) genennet werden. Nach ihrer Verschiedenheit werden sie in die wässerigen, schleimigen, gallertartigen und öhligen Säfte eingetheilet *), obwohl diese Eintheilung auch sehr viel willkührliches hat.

*) Elem. Phys. a. O.

§. 804.

Die abgesonderten Säfte sind in ihren Bestandtheilen, welche man mit Beyhülfe der Chemie aus selben erhaltet, nicht so sehr von einander unterschieden, als sie sich durch ihre thierischen Eigenschaften und Kräfte verschiedentlich auszeichnen; und es lassen sich auch ihre thierischen Eigenschaften und Kräfte aus den chemischen Bestandtheilen gar nicht erklären, z. B. die Kraft des Magensaftes (§. 700.) und des männlichen Samens.

§. 805.

An den Absonderungsorganen entdecket man auch keine so grosse und sichtbare Organisationsmannigfaltigkeit, als man wirklich verschiedene abgesonderte Säfte zählen kann. Alle Absonderungen geschehen durch offene Ende der Arterien oder durch ihre Dunstlöcher (§. 411.), nur mit dem Unterschiede:

1.) Dass sie an einer grossen Oberfläche ihren Saft ausdünsten, z. B. an der äusseren Oberfläche des Körpers, in der Lunge, in dem ganzen Zellengewebe, in den grossen Höhlen unseres Körpers, in den ersten Wegen u. s. w.

2.) Oder sie setzen den Saft in eine kleine besondere Höhle ab, aus welcher er durch eine eigene Oeffnung ausgeleeret wird, z. B. in die kleinen

Schleimsäcke des Mundes, des Schlundes, der Luftröhre, der Haut, der Geburtstheile u. s. w.

3.) Oder es leeren diese kleinen Höhlen ihre Säfte in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang aus, z. B. in den Thränendrüsen, Speicheldrüsen und der Magendrüse, in der Leber, in den Nieren, Weiberbrüsten u. s. w.

4.) Oder es gehen die absondernden Ende der Arterien ohne einer Zwischenhöhle in die Ausführungsgänge über, wie es der Fall in den Hoden zu seyn scheint.

§. 806.

Die Ursachen, wodurch jede Flüssigkeit in ihrem bestimmten Organe von dem Blute abgesondert wird, sind vorzüglich in folgendem zu suchen:

1.) In dem verschiedenen Ursprunge, Gange und der Zerästelung der Blutgefäſse und der Ausführungsgänge, wodurch die Säfte die zur Absonderung nöthige Stärke, Geschwindigkeit und Gleichförmigkeit der Bewegung, wie auch die erforderlichen Bestandtheile erhalten.

2.) In der specifischen Nervenkraft der Organe, wodurch sie nicht nur auf die Vermehrung oder Verminderung, sondern auch auf die Veränderung der Absonderungssäfte (nach §. 213.) wirken können,

3.) In der verschiedenen Mischung des Breystoffes des Organs (§. 25.), wodurch er eine verschiedene Affinitätskraft zu dem Blute und zu den abzusondernden Säften wahrscheinlicher Weise haben muss. Da nun das Blut mit dem Absonderungsorgane in einer organischen Mischung steht, indem es seine organischen Zwischenräume, das ist die Gefässe, durchlauft, so wirken sie beyde durch ihre Affinitätskräfte auf einander; es scheint daraus nicht nur die Zubereitung des Absonderungssaftes, sondern auch dessen Scheidung, und gleichsam eine Fällung zu erfolgen, worauf dann dieser gefällte Saft durch die Continuität der Gefässe und durch den Trieb des Blutes in die Ausführungsgänge geleitet und abgesetzet wird.

4.) In der Verweilung des abgesonderten Saftes, und in der Absorbtion seiner flüssigen Theile, wodurch er gleichsam zur Reife gebracht wird.

5.) Endlich auch in dem Einflusse der Luft, welche z. B. die wässerigen Säfte durch den Zusatz des Oxygens in einen Schleim verwandeln kann.

Vierter Abſchnitt.

Geſchlechtsverrichtungen.

LXXVII. Von dem Geſchlechtsunterſchiede überhaupt.

§. 807.

In den Verrichtungen des Mannes und des Weibes zeiget ſich ein ſehr merklicher Unterſchied, der in dem Baue ihres Körpers gegründet iſt. Dieſer Unterſchied iſt vorzüglich bey Erwachſenen, und zwar ſowohl am ganzen Körper überhaupt, als an ihren Geburtstheilen insbeſondere zu finden.

§. 808.

Der Unterſchied, welcher beyden Geſchlechtern auſser ihren Geburtstheilen zukommt, beſteht in dem, daſs überhaupt das Weib der ſchwächere Theil ſey. Ihr Körper iſt im Durchſchnitte genommen kleiner, ſo auch das Geſicht und der Kopf. Der Hals iſt dünner und runder; die Schilddrüſe etwas gröſser, der

Kehlkopf kleiner, weniger als bey Männern hervorragend und etwas höher gehenkt, daher auch ihre Stimme feiner ist. Der Brustkasten des Weibes ist enger, kürzer und flächer, aufwärts mehr zugespitzt, daher ist auch ihre Lunge kleiner und die Stimme schwächer. Der obere Theil ihrer Brust, oder ihre oberen Rippen sind beweglicher. Die Schultern des Weibes sind auch viel schmähler und etwas mehr herabgesenket, weswegen der Hals länger scheint. Die Entfernung der Nabelgrube von der Scham ist beym Weibe grösser, so wie auch die Säule der Lendenwirbel länger ist. Um die Hüften ist das Weib beträchtlich stärker als der Mann wegen des weiblichen Beckens *), und wegen der davon abhangenden grössern Entfernung der oberen Extremitäten der Schenkelknochen, und daher ist auch der weibliche Schoos geräumiger, die Hinterbacken grösser und die Schenkel dicker. Die Extremitäten beym weiblichen Körper sind in dem Verhältnisse zum Rumpfe kleiner und kürzer. Die Haut und das Zellengewebe ist zärter, lockerer und weisser, das Fett häufiger, daher auch die Gliedmassen runder, und die Muskeln minder merklich, als beym Manne.

*) *Creve* vom weiblichen Becken.

§. 809.

Die Ausdünstung der Weiber hat einen eigenen specifischen Geruch, womit sie sich von der Ausdünstung der Männer merklich unterscheidet. Das

Weib hat meistens längere Kopfhaare, übrigens ist es ausser den Augenbraunen, Augenwimpern, Achsel- und Schamhaaren und der feinen Hautwolle meistens unbehaart; der Mann hingegen ist es weit mehr an der Brust, an dem Bauche und an den Extremitäten, besonders aber zeichnet er sich durch den Bart aus. Die Knochen eines Weibergerippes sind überhaupt schwächer, dünner, und man bemerket an demselben die Merkmahle der anliegenden oder angehefteten Muskeln weniger. Die Hirnnerven sollen auch nach *Sömmering's* Beobachtung, das erste und zweyte Paar ausgenommen, bey Weibern kleiner seyn, und sie sollen auch in kleineren Zwischenräumen bey ihrem Ursprunge von einander abstehen *). Der Puls schlägt bey Weibern öfter, die Esslust ist scwächer, und der Wachsthum schneller, wesswegen sie auch früher die Mannbarkeit erreichen. Sie sind empfindlicher und reizbarer, für alle Eindrücke und Leidenschaften empfänglicher **), daher auch weicher und unstandhafter. In Geisteskräften gebühret dem Manne nicht minder der Vorzug als in den körperlichen Kräften, dieses beweisen alle die schönsten menschlichen Erfindungen und Kunstwerke, welche ihr Daseyn dem männlichen Verstand und der männlichen Stärke zu verdanken haben.

*) *Ackermann* über körperliche Verschiedenheit des Mannes vom Weibe &c. Mainz 1788.

**) *Blumenbach's* Physiologie.

LXXVIII. Männliche Zeugungstheile.

§. 810.

Die äuſseren männlichen Zeugungstheile ſind auſserhalb des Beckens in der Schamgegend, und beſtehen in dem Hodenſacke, den Hoden und der männlichen Ruthe. Die inneren befinden ſich in der Beckenhöhle theils hinter, theils unter der Harnblaſe, und beſtehen in den Samenbläschen und der Vorſtehedrüſe.

§. 811.

Der Hodenſack wird aus den allgemeinen Bedeckungen, nämlich aus der Oberhaut, dem Malpighiſchen Schleime, der Haut, und einem häufigen, feinfädigen, fettloſen und ſtark zuſammenziehbaren Zellengewebe, das ſonſten *tunica dartos* hieſs, gebildet. In dem Hodenſacke ſind zwey durch eine zelligte Scheidewand getheilte Höhlen vorhanden, in welchen die Hoden enthalten ſind. Im erſchlafften Zuſtande hängt der Hodenſack tief vor den Oberſchenkeln herab; wenn er ſich hingegen zuſammenzieht, ſteigt er bis an die Wurzel der Ruthe hinauf, wird härter, und macht beyderſeits mehrere Querrunzeln, wie man es bey geſunden Kindern und zur Zeit des Beyſchlafes mehrentheils bemerket, und wie es oft auch durch Kälte veranlaſst wird.

§. 812.

Die Hoden haben eine etwas flache eyrunde Gestalt, und können vermöge ihrer Lage in ein vorderes und oberes, dann in ein hinteres und unteres Ende, ferner in einen obern und untern Rand, in eine äufsere und innere Fläche, eingetheilet werden. Am vorderen Ende fängt die Oberhode mit ihrem Kopfe an, lauft wurmförmig über den oberen Rand der Hode bis zu ihrem hintern Ende, und von da wieder bis zur Hälfte des oberen Randes zurück, wo sie sich um vieles verschmählert, und in den abführenden Samengang übergeht. Beyde Hoden sind mit einer weifsen und dicken Haut *(tunica albuginea)* überzogen, die sich auch über die Oberhoden, aber um vieles dünner, zieht, und dann über beyde sich zurückwirft, um sie noch einmahl locker, so wie der Herzbeutel das Herz einzuschliessen. Die weisse Haut der Hoden schicket viele feine Scheidewände in die gelblichte Hodensubstanz ab, welche dadurch in mehrere Packete abgetheilet wird.

§. 813.

Jede Hode hängt an einem Samenstrange, der vom Bauchringe bis zu der Hode sich erstrecket, und aus einer zelligen Scheide *(tunica vaginalis)*, einem Hodenmuskel *(cremaster)*, einer Arterie und Vene, einem abführenden Samengange, dann aus Nerven und Saugadern besteht.

§. 814.

Die zellige Scheide ist eine Fortsetzung des Bauchfelles; sie schliesst nicht nur die Gefäse des Samenstranges ein, sondern sie verbindet sie auch mit einander, wickelt endlich selbst die ganze Hode ein, und verbindet sich mit dem Hodensacke.

§. 815.

Der Hodenmuskel hat seinen festen Punct an dem oberen Dorn des Darmbeines und an dem Leistenbande, scheint ein Theil des inneren schiefen Bauchmuskels zu seyn, hebt die Hode sammt dem Hodensacke in die Höhe, und kann auch mit derselben verschiedene fühlbare Bewegungen machen.

§. 816.

Die Samenarterien entstehen meistens aus der Aorte gleich unter den Nierenarterien, gehen durch die Lendengegend, durch den Bauchring, und dann durch den Samenstrang bis zu den Hoden. Auf diesem Wege setzen sie an verschiedene benachbarte Theile kleine Zweige, besonders an die Oberhoden, ab, senken sich dann in die Hodensubstanz ein, wo sie durch eine feine Zerästelung an den Scheidewänden der weissen Haut endlich in Venen übergehen. Die Venen steigen in Begleitung der Arterien hinauf, machen viele Anastomosen (*plexus pampiniformes*),

und es endiget sich die rechte in die untere Hohlader, die linke aber in die linke Nierenvene.

§. 817.

Aus den Enden der Samenarterien entstehen in der Hodensubstanz ganz feine und in unendlich viele geschlängelte Krümmungen gelegte Samengänge, welche den grössten Theil der Hodensubstanz ausmachen, und sich endlich an dem obern Rande der Hode in dem Hallerischen Netze vereinigen. Aus diesem Netze kommen 11, 12 und auch mehrere in eben so viele Kegel zusammengewundene Samengänge in den Kopf der Oberhode, wo sie sich in einen einzigen engen Gang vereinigen, der durch seine unzähligen Krümmungen die Oberhode bildet, und allmählig gegen den abführenden Samengang dicker wird. *Haller* und *Sömmering* haben ein kleines geschlängeltes Gefäss aus der Oberhode gegen den Samenstrang laufend gefunden, welches da blind oder mit einem unbekannten Ende aufhören soll.

§. 818.

Der abführende Samengang (*vas deferens*) hat eine besonders dicke und harte Substanz, und eine sehr feine Mündung; steigt an der hintern Seite des Samenstranges bis in den Bauchring, fällt sodann in dem Becken hinter die Harnblase ab, wird da merklich weiter, versenket sich zwischen der Vorstehdrüse und dem Halse der Harnblase, und endiget sich

besonders oder gemeinschaftlich mit dem der andern Seite an dem Hahnenkamm in dem Halse der Harnblase. Bevor er sich aber hier endiget, gibt er einen weiteren ästigen und zusammengewickelten Gang zurück, welcher das zur Aufbewahrung des Samens bestimmte Samenbläschen machet, dergleichen es dann zu beyden Seiten eines gibt *).

*) *Haller* oper. minor. Tom. II. Tab. I.

§. 819.

Die Vorstehdrüse ist herzförmig, liegt unter dem Halse der Harnblase an demselben fest an, wohin sie auch ihren abgesonderten schleimigen Saft durch mehrere Gänge absetzet.

§. 820.

Die Nerven bekommen die Samenbläschen und die Vorstehedrüse aus dem unteren Bauchgeflechte; der Hodensack hat sie von den Schenkel- und Verstopfungsnerven; die Hoden aus den Lendennerven. Die Saugadern gehen von diesen Theilen theils in die Leistendrüsen, theils unmittelbar in die Lendendrüsen.

§. 821.

Die männliche Ruthe besteht aus zwey schwammichten Körpern und aus der Harnröhre. Die schwam-

michten Körper ſtellen zwey häutige Röhren vor, deren Höhlen mit einem ſchwammichten Weſen, worin ſich mehr oder weniger Blut befindet, ausgefüllet ſind. Sie entſtehen an den Bögen der Schambeine nächſt den Sitzbeinen ; vor der Vereinigung der Schambeine ſtoſſen ſie zuſammen, werden da durch das Ruthenband befeſtiget, und gehen dann neben einander bis in die Eichel, worin ſie ſich verſchloſſen endigen. Die Zellen beyder ſchwammichten Körper communiciren mit einander durch die Scheidewand, die ſich zwiſchen ihnen befindet, und veranlaſſen durch das in denſelben angehäufte Blut das Anſchwellen und die Erection der Ruthe.

§. 822.

Die Harnröhre fängt an dem Halſe der Harnblaſe an, ſteigt vor den Schambeinen etwas aufwärts, und geht unter den ſchwammichten Körpern fort, bis ſie ſich in die Eichel ausbreitet. Sie beſteht aus zwey häutigen und in einander geſchobenen Röhren, zwiſchen welchen ſich eine mit Blut mehr oder weniger gefüllte ſchwammichte Subſtanz befindet. Dieſe Subſtanz iſt im Anfange und am Ende der Harnröhre beſonders häufig vorhanden, und bildet hier die Eichel, dort aber den Zwiebel der Harnröhre. Innerlich iſt die Harnröhre auch mit mehreren Schleimdrüſen und Schleimhöhlen der Schlüpfrigkeit willen verſehen.

§. 823.

Die Arterien der Ruthe kommen von den Beckenarterien, und gehen ſowohl über ihren Rücken, als durch die Mitte der ſchwammichten Körper fort, und führen das Blut in alle Theile der Ruthe, welches dann durch die Dorſalvene in die Beckenvenen wieder zurückkehret. Die Dorſalvene der Ruthe ſteht beſonders mit den Zellen der ſchwammichten Körper und der Harnröhre in Communication, weil ſowohl die Harnröhre als die ſchwammichten Körper durch dieſelbe angefüllet werden können. Die Ruthe iſt mit vielen und ſtarken Nerven veſehen, welche ſie meiſtens von dem Hüftnerven bekommt. Ihre Saugadern gehen meiſtens nach den Leiſtendrüſen.

§. 824.

Drey eigene Muskeln ſind an der männlichen Ruthe zu bemerken: zwey Aufheber (*errectores penis*) und ein Beſchleuniger (*accelerator urinæ*). Die erſtern fangen am Sitzbeine an, und endigen ſich an den ſchwämmichten Körpern. Der Beſchleuniger iſt unter dem Anfange der Harnröhre ausgebreitet, ſeine Faſern fangen an den ſchwammichten Körpern an, gehen unter der Harnröhre nach rück- und abwärts, wo ſie zuſammenſtoſſen. Die letzteren Faſern deſſelben verbinden ſich auch mit dem äuſseren Schlieſsmuskel des Afters. Dieſer Muskel dienet, um die letzten Tropfen des Harns wie auch den Samen auszuſpritzen.

§. 825.

Die Ruthe ist mit ganz feinen allgemeinen Bedeckungen und mit einem lockeren fettlosen Zellengewebe bis an die Eichel überzogen, von dannen verlängert sich die allgemeine Haut, indem sie eine Duplicatur über die ganze, sehr emfindliche, und mit vielen Gefühlwärzchen besäte Eichel bildet, welche die Vorhaut genannt wird. Unter der Vorhaut an der Krone der Eichel befinden sich viele Talgdrüsen, die ein riechendes Schmer absondern.

LXXIX. Der männliche Same.

§. 826.

Zur Zeit der Mannbarkeit, das ist um das zwölfte Jahr herum, in nördlichen Ländern noch später, pflegt die Absonderung des männlichen Samens, und damit auch der Geschlechtstrieb anzufangen, der sich bis in das zwanzigste und dreysigste Jahr merklich vermehret, nach dem vierzigsten und fünfzigsten aber wieder anfängt sich zu vermindern; im hohen Alter wird diese Quelle sehr sparsam, und vertrocknet endlich beynahe ganz, obwohl diese Regel auch nicht selten ihre Ausnahme hat.

§. 827.

Der in den Hoden, dann in den Samenbläschen eine Zeit lang aufbewahrte männliche Same zeiget sich, nachdem er durch die Harnröhre von einem gesunden Manne ausgeleeret worden ist, als eine zum Theil milchigte, zum Theil schleimige und im Wasser zu Boden sinkende Flüssigkeit, welche einen eigenen starken Geruch und einen scharfen reizenden Geschmack hat, den Veilchensyrop grün färbet, und die Mittelsalze zersetzet. Nach der Ausleerung wird der Same Anfangs noch dicker, und verliert noch mehr seine Durchsichtigkeit; nach einigen Stunden wird er wieder dünner und klärer als er zuerst war. Nach einigen Tagen setzet er einen phosphorsauren Kalk in Gestalt theils rhomboidalischer durchsichtiger, theils blätteriger undurchsichtiger Krystallen ab. Durch chemische Versuche erhaltet man aus hundert Theilen des Samens 90 Theile Wasser, 6 Theile Schleim, 1 Theil phosphorsaure Kalkerde, und 3 Theile reinen Kalk *). In manchen Samen soll die Soda und der phosphorsaure Kalk nicht zu finden seyn **).

*) *Vauquelin* Annales de Chemie &c. Tom. IX. S. 64.

**) *Haller's* Grundriss der Physiologie von Leveling. §. 884.

§. 828.

Der in den Hoden und Oberhoden noch befindliche Same ist gelblicht, dünn und wässerig; in den Samenbläschen wird er zäher, gelber, und erst von dem beygemischten Vorstehedrüsensafte weiss und milchigt.

§. 829.

Wenn man einen Tropfen des frisch gelassenen männlichen Samens mit lauwarmen Wasser ein wenig verdünnet, und dann mit einem Vergrösserungsglase besichtiget, so entdecket man darin unzählige lebende, sich frey bewegende Samenthierchen, die einen runden Körper mit einem sehr feinen und geschlängelten Schwänzchen haben. *Haller* gibt diese Thierchen für zehntausendmahl kleiner an, als ein Hodenfaden ist *). Vor der Zeit der Mannbarkeit, wie auch im hohen Alter sollen sie fehlen; bey Kranken sollen sie auch verschwinden, und nach der Genesung sich wieder einfinden. Man entdecket sie in dem männlichen Samen aller Thiere, aber ausser dem Samen in keinem thierischen Safte; folglich scheinen sie ein wesentlicher Bestandtheil des männlichen Samens zu seyn.

*) Elem. Phys. L. XXVII. S. II. §. 3.

§. 830.

Sobald als zur Zeit der Mannbarkeit die Organisation der Hoden vollkommen ausgebildet worden ist, und die ganze Blutmasse eine solche Mischung erhalten hat, daſs daraus ein befruchtender Same abgesondert werden kann, so wird der Same in den Hoden aus dem dahin kommenden Blute abgeschieden und verfertiget.

§. 831.

Beyde Bedingnisse, sowohl die Organisation der Hoden als die erforderliche Blutmischung, scheinen gleich wichtig für die Erzeugung des Samens zu seyn; denn ohne die Hoden wird aus dem gesündesten und geistreichesten Blute kein Same erzeuget, so wie eine matte und kranke Mischung des Blutes auch bey der vollkommenen Organisation der Hoden keinen befruchtenden und den Geschlechtstrieb erweckenden Samen gibt. Dieses scheinen auch die Thiere zu beweisen, welche nur zu gewissen Zeiten den Geschlechtstrieb fühlen, sich begatten und fortpflanzen. Die Organisation der Hoden muſs man bey diesen Thieren das ganze Jahr hindurch vollkommen annehmen, da sie aber demungeachtet keinen den Geschlechtstrieb erweckenden Samen erzeugen, so scheint etwas in ihrer Blutmischung zu fehlen, welches erst in gewisser Jahrszeit durch gehörige Nahrung und Lufttemperatur dem Blute ersetzt wird, wodurch dann ein befruchtender und den Geschlechts-

trieb erweckender Same abgesondert wird, und den Thieren einen Trieb sich zu begatten einflösset. Dass bey kranken oder durch Alter geschwächten Männern kein befruchtender und den Geschlechtstrieb erweckender Same erzeuget wird, kann daher die Ursache auch nicht an der geänderten Organisation der Hoden liegen, wohl aber ist sie in der fehlerhaften Blutmischung zu suchen, welcher es wahrscheinlicherweise an dem zur Erzeugung des fruchtbaren Samens erforderlichen Stoffe fehlet. So scheinen auch die Gewächse bey ihrer jedesmahligen Fructificationspause sich neue Kräfte zu sammeln, und die erforderliche Mischung ihrer Säfte abzuwarten, um wieder auf das neue blühen und Früchte tragen zu können.

§. 832.

Das in die Hoden durch die Samenarterien geleitete, und mit dem zur Erzeugung des Samens erforderlichen Stoffe (§. 831.) versehene Blut setzet den Samenstoff da in die Samengänge ab, oder er wird durch die Affinität des Hodens angezogen, durch die unzähligen Krümmungen der Samengänge und durch die Oberhode (§. 817.) ganz langsam fortbewegt, welche Bewegung durch die Thätigkeit des Hodenmuskels (§. 815.) um vieles befördert werden kann, und endlich in die Samenbläschen (§. 818.), um zu der erforderlichen Reife und Menge zu gelangen, abgesetzt, da ihm der beständige Ausfluss in die Harnröhre im natürlichen Zustande nicht gestattet

wird. Aus den Samenbläschen wird der Same durch die Harnröhre zur Zeit des Beyſchlafes oder bey der nächtlichen Samenergieſsung ausgeleeret.

§. 833.

Ein beträchtlicher Theil des abgeſonderten Samens wird wieder in das Blut durch die Saugadern, und wie es ſcheint, ſelbſt auch zum Theil durch die Venen zurückgeführt, und erzeugt verſchiedene merkwürdige Phänomene, welche man beſonders zur Zeit der Mannbarkeit gewahr wird. Es wachſen davon die Geburtstheile ſtärker, die Stimme wird tiefer, es keimen die Haare an der Scham, unter den Achſeln, vorzüglich aber der Bart, die Muskeln bekommen mehr Kräfte und der Geiſt mehr Muth, welche Erſcheinungen gröſstentheils ausbleiben, wenn der Menſch vor ſeiner Mannbarkeit verſchnitten worden iſt. Man bemerket auch, daſs das Fleiſch der Thiere zur Brunftzeit von dem Samengeruche ganz durchdrungen ſey.

§. 834.

Der in den Samengängen und Samenbläschen angehäufte Same reizet die Nerven dieſer und der benachbarten Theile, und erwecket ein Gefühl, welches man den Geſchlechtstrieb nennet. Dieſes Gefühl wird noch mehr durch den Genuſs reizender Nahrung und Getränke, durch verliebte Vorſtellungen, durch derley Umgang, Berührung der Theile u.

ſ. w. angefacht, wodurch nicht nur die Menge des Samens vermehret wird, ſondern auch die Nervenſtimmung für das Geſchlechtsbedürfniſs immer mehr ſteiget, bis der Geſchlechtstrieb zu einer leidenſchaftlichen Sehnſucht nach dem Genuſse anwächſt. Je gröſser nun die Menge des vorräthigen Samens iſt, je mehr wir den Gegenſtand lieben, je mehr er unſerer Eitelkeit ſchmeichelt, je glücklicher wir uns durch ſeinen Beſitz träumen, deſto gröſser wird die Leidenſchaft, und deſto mehr ſteiget die Stimmung der Nervenkraft für das Bedürfniſs der Ausleerung des reizenden Samens.

§. 835.

Der auf dieſe Art erzeugte Geſchlechtstrieb verleitet uns in dem verliebten Umgange zu Liebkoſungen, zur Berührung und Reibung der Geburtstheile, wodurch ſie ſich erhitzen, anſchwellen, und ihre Empfindlichkeit ſteiget bis auf den höchſten Grad, wo dann die Ergieſsung des Samens in die Harnröhre durch eine krampfhafte Zuſammenziehung und Zuſammendrückung der Samenbläschen erfolget, der von da durch den Beſchleunigungsmuskel ſtoſsweiſe mit der gröſsten Wolluſt ausgeſpritzet wird. Mit dieſer Ausleerung hört der Geſchlechtstrieb auf, und ſeine Befriedigung bringt das Bedürfniſs der Ruhe und der Erhohlung mit ſich.

§. 836.

Weil bey dieſer (§. 835.) Samenergieſsung nur der Same der Samenbläschen ausgeleeret wird, ſo rücket er, wenn noch ein Vorrath in den Hoden und Oberhoden ſich davon befindet, bald in die ausgeleerten Samenbläschen nach, und macht, beſonders wenn man den Gegenſtand liebt, bald eine zweyte Ausleerung möglich.

§. 837.

Nur jene Samenausleerung iſt der Geſundheit angemeſſen, zu welcher wir bey vollkommenen Leibes und Geiſteskräften durch die Menge und Reiſe des Samens aufgefordert werden; alle übrige Anſtrengung und Geiz nach Genuſs ſchwächet und entkräftet ſowohl durch den übermäſsigeu Verluſt des geiſtreichen und ſtärkenden Samens, als durch die Anſtrengung der Nerven, welche bey ſeiner Ausleerung unvermeidlich iſt. Beſonders aber iſt die zu frühzeitige und übermäſsige Ausleerung des Samens in der Jugend für die Entwickelung der Leibes- und Geiſteskräfte hinderlich, und legt den Keim zu einem ſiechen Leben.

§. 838.

Damit der Same nach ſeinem Beſtimmungsorte, das iſt, in die Gebährmutter gebracht werde, iſt das Steifwerden der Mannsruthe nothwendig, um dieſel-

be in die Mutterscheide hineinbringen zu können, welches durch die mittelst des Nervenreizes veranlaſste Anhäufung des Blutes in den schwammichten Körpern zuwege gebracht wird. Der Reiz, welcher die Erection der Ruthe bewirket, ist ebenderselbe, welcher den Geschlechtstrieb veranlasset, das ist, die Menge eines reifen Samens, verliebte Gedanken, Berührung der Geburtstheile, der verliebte Umgang mit einem Weibe, welches durch ihre Gestalt, Neigung, Liebe, Gefälligkeit, Sehnsucht, Ausdünstung u. s. w. auf uns desto reizender wirket, je mehr Natur ihre Reize haben. Nebst allen diesen mächtigen Reizen wirket auf die Erection besonders die Vertraulichkeit und Gewohnheit im Umgange. Bey einem Weibe, welches das Gegentheil von allen den Reizen für uns hat, erfolgt die Erection nicht, oder der Mann müſste vulcanisch-eisern seyn, der einem ganz fremden, eckelhaften oder verhaſsten Weibe beywohnen könnte *). Uebrigens können auch Erectionen vom Reize des angehäuften Urins, von Arzeneyen und Krankheitsmaterien entstehen, welche aber kein Geschlechtstrieb zu begleiten pflegt.

*) Elem. Phys. L. XXVII. S. III. §. 7.

LXXX. Weibliche Zeugungstheile.

§. 839.

Da das Weib um vieles mehr für das Kind zu leisten hat, als der Mann, so sind auch ihre Zeugungstheile mannigfaltiger. Es gibt das Weib nicht minder als der Mann einen Stoff zur Erzeugung der Frucht; sie nimmt die beyden Stoffe in der Gebährmutter auf, woraus die Frucht gebildet wird; sie tragt und nähret die Frucht bis zur Reife, sie gebähret selbe, nähret und pfleget sie noch so lange nach der Geburt, und hat daher um das Kind mehr Verdienst als der Vater selbst. In diesem ganzen Geschäfte, das ist, Mutter zu seyn, besteht vorzüglich die weibliche Bestimmung.

§. 840.

Zu den äusseren Zeugungstheilen des Weibes gehört zuerst der mit Haaren besäete und mit Fett ausgepolsterte Schamberg, der sich nach abwärts gegen den After hin zwischen beyde Schenkel in zwey äussere Schamlippen verlängert. Zwischen den äusseren Schamlippen befinden sich die kleineren oder inneren *(nymphæ)*, die manchesmahl doch so groß sind, daß sie über die äusseren hervorragen. Oben stossen die kleinen Schamlippen zusammen, und bilden die Vorhaut des Kitzlers *(clitoris)*, der aus zwey kleinen schwammichten Körpern wie die Mannsruthe besteht, mit Arterien, Venen, Nerven und zwey

Aufhebmuskeln wie die Mannsruthe versehen ist. Das vordere Ende des Kitzlers ist sehr empfindlich, und fähig den Geschlechtstrieb vorzüglich zu erwecken. Bey manchen Personen ist der Kitzler merklich grösser, und ragt aus der Schamritze ansehnlich hervor. Zwischen den äusseren und inneren Schamlippen und unter der Vorhaut sind viele kleine Drüsen, welche ein riechendes Schmer absondern. Unter dem Kitzler zeiget sich zuerst die Oeffnung der Harnröhre, und dann der Mutterscheide, in welcher bey unversehrter Jungfrauschaft ein halbmond- oder zirkelförmiges, nur dem Menschengeschlechte eigenes Häutchen *(hymen)* zu sehen ist, welches die Oeffnung der Mutterscheide verengert, und bey dem ersten Beyschlafe gemeiniglich in Stücken zerrissen wird, die man sodann die myrtenförmigen Wärzchen nennet.

§. 841.

Zu den inneren Zeugungstheilen gehöret die Mutterscheide, die Gebährmutter, die Muttertrompeten und Eyerstöcke.

§. 842.

Die Mutterscheide, zur Aufnahme der Mannsruthe bestimmt, steigt von ihrer äusseren Oeffnung zwischen dem Mastdarme und der Harnblase als ein häutiger 4 bis 6 Querfinger langer, etwas flacher Canal hinauf, und endiget sich um den Muttermund. Innerlich ist sie mit einer feinen und schlüpfrigen

Fortſetzung der allgemeinen Bedeckungen überzogen, welche viele warzige Querfalten nahe am Eingange der Scheide bilden, die ſich vor- und rückwärts in eine Art Säule vereinigen, und theils zum Vergnügen, theils zur Dehnbarkeit der Scheide beſtimmt zu ſeyn ſcheinen. Die Scheide hat auch innerlich viele ſichtbare und unſichtbare Oeffnungen, wodurch ſie ſtets einen Dunſt und einen Schleim abſondert. Das äuſsere Ende der Scheide iſt auch mit einem Schlieſsmuskel (*conſtrictor cunni*) umgeben. Blutgefaſse bekommt die Scheide in groſser Menge von den inneren Beckenarterien und Venen, welche ſich zuerſt in der Zellenhaut der Scheide vertheilen, dann immer feinere Netze ſtricken, bis ſie in die innere Haut der Scheide eindringen, welche aus dem feinſten Gewebe dieſer Gefäſse zu beſtehen ſcheint. Für ihre groſse Empfindlichkeit iſt ſie auch mit vielen Nerven aus dem untern Bauchgeflechte verſehen. Desgleichen auch mit Lymphgefäſsen.

§. 843.

Die Gebährmutter wird vermöge ihrer flachen Birngeſtalt in den Grund, in den Körper, in den Hals und in den Muttermund, ferner in eine vordere und hintere Fläche und zwey Seitenränder eingetheilet. Sie iſt in der Beckenhöhle zwiſchen dem Maſtdarme und der Harnblaſe mit ihrem Grunde auf- und rückwärts, mit dem Munde, um welchen ſich die Sheide anheftet, ab- und vorwärts gelagert. Der Grund uud beyde Flächen des Uterus ſind vom

Bauchfelle überzogen, welches an beyden Rändern des Uterus das breite Mutterband bildet, und denselben damit zu beyden Seiten des Beckens befestiget. Ausser den breiten Mutterbändern gibt es noch zwey runde, welche an beyden Seiten des Grundes der Gebährmutter anfangen, und sich seitwärts in die Bauchringe begeben, um sich vor den Schambeinen zu endigen. Die Substanz der Gebährmutter ist dick und hart, in der Schwangerschaft wird sie fast noch dicker, aber weicher und saftiger; sie besteht aus Fasern, welche zur Zeit der Geburt eine sehr starke zusammenziehende Kraft äussern, dann aus einem Zellengewebe nebst sehr zahlreichen Blutgefässen, welche theils von den Becken- theils von den Samenarterien und Venen abstammen. Mit Nerven wird sie auch aus den unteren Bauchgeflechten versehen, wodurch sie in einem *consensus* mit dem ganzen Körper, besonders aber mit dem Kopfe und dem Magen steht. Nebstbey hat der Uterus auch seine Anzahl von Saugadern.

§. 844.

Die Höhle des Uterus gleichet einem länglichten Dreyeck, und wird von der Fortsetzung der inneren Scheidehaut überzogen, welche kurzflockig, gefässreich und schleimig ist; in dem Halse der Gebährmutter machet sie zierliche Falten, zwischen welchen öfters kleine durchsichtige Bläschen angetroffen werden. Aus der Gebährmutterhöhle gehen oben von beyden Seiten des Grundes zwey kleine Oeffnungen

in die Muttertrompeten, und eine grosse Oeffnung geht abwärts in die Mutterscheide, welche der Muttermund ist, an dem man eine vordere und hintere Lippe unterscheidet.

§. 845.

Die Muttertrompeten sind kegelförmige Canäle, welche beyderseits aus dem Grunde des Uterus mit kleinen Mündungen entstehen, an dem oberen Rande der breiten Mutterbänder im Bauchfelle eingeschlossen fortlaufen, nach und nach weiter werden, und sich endlich nahe an den Eyerstöcken mit einem fransichten Ende (*morsus diaboli*) in der Bauchhöhle öffnen. Die innerste Haut der Muttertrompeten ist in viele und kleine länglichte Falten gelegt, und scheint eine Fortsetzung der inneren Gebährmutterhaut zu seyn.

§. 846.

Die Eyerstöcke sind eyförmige, flache, drüsenähnliche Körper, welche rückwärts an den breiten Mutterbändern befestiget sind. Man bemerket mehrentheils Bläschen von verschiedener Grösse daran (*vesiculæ Graafianæ*), welche einen gerinnbaren Saft enthalten. Manchesmahl bemerket man auch kleine mit einer grauen Substanz gefüllte Narben daran, welche man die *corpora lutea* nennet. Die Trompeten und Eyerstöcke werden vorzüglich von den Samenarterien und Venen versehen; diese Gefäſse

dringen aber auch bis in die Gebährmutterſubſtanz, wo ſie mit den Beckengefäſsen vielfältig anaſtomoſiren. Die Eyerſtöcke haben ungleich weniger Gefäſse als die Muttertrompeten und die Gebährmutter; denn Injectionen, wovon die letzteren ganz roth werden, färben die erſteren äuſserſt wenig.

LXXXI. Die weiblichen Brüſte und die Milch.

§. 847.

Die weiblichen Brüſte ſind milchabſondernde Drüſen, beſtimmt, dem neugebohrnen Kinde die Nahrung zu verſchaffen. Die Männer haben ähnliche Drüſen, aber viel kleiner, welche zu dieſer Beſtimmung nicht zu ſeyn ſcheinen, obwohl man Beyſpiele hat, daſs auch dieſe zuweilen etwas Milch abgeſondert haben. Sie liegen vor den groſsen Bruſtmuskeln halbkugelförmig, ſind in der Mitte mit einem zierlichen Wärzchen verſehen, und ſind die Zierde des weiblichen Buſens.

§. 848.

Ihr Bau beſteht wie bey anderen zuſammengeſetzten Drüſen aus ſehr kleinen Körnern, die eine Verwickelung von Gefäſsen und Nerven ſind; wo die Milchausführungsgänge ihren Anfang nehmen,

nach und nach ſich mitſammen vereinigen, bis ſie einige gröſsere ſehr dehnbare Stämme bilden, welche nach der Bruſtwarze gehen, ſich allda verengern, und dann mit 6, 8, 10 bis 12 feinen Mündungen öffnen. Die kleinen Körner der Drüſenſubſtanz werden durch ein Zellengewebe in kleine und gröſsere Klumpen zuſammengebunden, welche mit vielen Fettklumpen allenthalben unterlegt ſind. Von dieſen unter die Bruſtſubſtanz untermiſchten Fettklumpen hängt vorzüglich die beliebte Rundung, Feſtigkeit und Weiſse der Mädchenbrüſte ab, von welchen ſie vieles durch das Kinderzeugen und durch die Zeit verlieren, nachdem das Fett in den Brüſten abgenommen hat.

§. 849.

Aeuſserlich bedeckt die Brüſte ein zartes weiſses Fell, welches um die Bruſtwarze herum einen braunen oder röthlichen Umkreis machet, den man den Hof nennet, und an welchem mehrere kleine Drüſen vorragen, die einen etwas fetten Saft von ſich geben. Die Bruſtwarze iſt mit dem Hof von gleicher Farbe, innerlich ſcheint ſie etwas von einer ſchwammichten Subſtanz zu haben, worin ſich durch einen angebrachten Reiz das Blut häufet, und das Anſchwellen und Aufrichten der Bruſtwarze veranlaſſet.

§. 850.

Blutgefäſse haben die Brüſte von den inneren und äuſseren Bruſtarterien und Bruſtvenen. Die Nerven ſind von den Rücken- und Halsnerven, beſonders kommen ſie aus dem Achſelgeflechte. Ihre Saugadern gehen meiſtens in die Achſeldrüſen.

§. 851.

Die Milch, ſo wie man ſie aus den Brüſten erhaltet, iſt eine weiſse und ſchwachriechende Flüſsigkeit, die aus Butter, Käſe und Käſewaſſer zu einer thieriſchen Emulſion gemiſcht iſt, in welche Theile ſie ſich theils von ſelbſt ſcheidet, theils durch chemiſche und mechaniſche Kunſtgriffe ſcheiden läſst. Sie unterſcheidet ſich an Geſchmack, Flüſsigkeit, Gerinnbarkeit, Proportion ihrer Beſtandtheile, und an mehr anderen Eigenſchaften bey verſchiedenen Thieren, wenn ſie auch gleiche Nahrung haben; welcher Unterſchied folglich von der einem jeden Thiere eigenen Natur und Abſonderungsorgane hergeleitet werden muſs. Die Milch kann aber auch bey eben dem Subjecte aus verſchiedenen Urſachen, z. B. durch die Nahrung, Gemüthsbewegung oder Krankheit in Rückſicht auf ihre Beſtandtheile und Eigenſchaften ſehr merklich verändert werden, welches man aus den üblen Wirkungen, die eine auf derley Art geänderte Milch der Mutter oder der Amme auf das Kind zu haben pflegt, erſehen kann.

§. 852.

Die Molken oder das Käsewasser enthält in sich das eigenthümliche Aroma der Milch, dann den Milchzucker und phosphorsauren Kalk in grosser Menge; geht bald in die saure Gährung, und verschafft der Milch ihre Flüssigkeit.

Der käsige Theil kommt dem Eyweisstoffe oder dem Kleisterstoffe des Mehles ähnlich, und sich selbst überlassen geht er in die Fäulniss.

Der Butter ist ein geronnenes Oehl, das den fetten Oehlen des Pflanzenreiches sehr nahe kommt, daher es auch von sich selbst scharf und ranzig wird, und übrigens ähnliche Producte als die fetten Pflanzenöhle gibt.

Roose *) vergleicht die Milch in Rücksicht dieser Bestandtheile, in welche sie sich von selbst scheidet, mit dem Blute, und glaubt, die Molke sey dem Blutwasser, der Rahm oder Butter dem Faserstoffe des Blutes, und der Käse dem rothen Bestandtheile desselben ähnlich. Es scheint aber, dass bey diesem bestehenden Vergleich der Käse vermög seiner Neigung zum Gerinnen eher Anspruch auf die Aehnlichkeit mit dem Faserstoffe als mit den Blutkügelchen zu machen hätte.

*) Grundzüge der Lehre von der Lebenskraft. 1797. S. 243.

§. 853.

Nachdem die Milch in den Brüſten aus dem Blute abgeſondert wird, ſo ſcheint es vorzüglich der dem Geblüte beygemiſchte friſche Milchſaft zu ſeyn, dem die Milch in den Brüſten ihre Entſtehung zu verdanken hat; indeſſen iſt es auch nicht unwahrſcheinlich, daſs an der Entſtehung der Milch das eingeſogene thieriſche Fett auch Antheil haben kann (§. 800.).

§. 854.

Obwohl man ſchon bemerket hat, daſs die Brüſte der Kinder, Jungfrauen und ſelbſt der Männer eine Milch abgeſondert haben, und obwohl nicht ſelten die Brüſte der Schwangern ſchon Milch von ſich geben, ſo fängt doch die gewöhnlichſte und häufigſte Milchabſonderung erſt einige Tage nach der Entbindung nach einem vorläufigen ſogenannten Milchfieber an.

§. 855.

Die abgeſonderte Milch ſammelt ſich in den dehnbaren Milchgängen, wovon die Bruſt anſchwillt, ſpannt, und es entſteht die Nothwendigkeit, die Milch dem Kinde zur Nahrung zu reichen. Das Kind ſauget die Milch auf die (§. 504.) erklärte Art aus, oder ſie kann auf eine andere mechaniſche Weiſe ausgemolken werden. Manches-

mahl tropfet die Milch aus der vollen Brust von selbst, besonders wenn die Mutter sie dem Kinde reichen will.

§. 856.

Wenn diese Ausleerung der Milch (§. 855.) unterbleibet, so tritt die Milch, nachdem sie in den Brüsten ein Schwellen, Spannen, Härte und Schmerzen verursachet hat, endlich wieder zurück, und kommt nicht eher als unter ähnlichen Umständen, das ist nach einer neuen Entbindung, wieder. Durch das Säugen wird die Milchabsonderung durch 6, 9, 12 Monathe und noch länger unterhalten; doch pflegt sie meistens aufzuhören, wenn die monathliche Reinigung, welche gewöhnlich während des Stillens aussetzet, wiederkömmt.

LXXXII. Die monathliche Reinigung.

§. 857.

Die monathliche Reinigung ist ein alle Monathe periodisch sich einfindendes Bluten der weiblichen Scham. Dieses ist die erste merkwürdige, nur dem menschlichen Geschlechte eigene Verrichtung der weiblichen Zeugungstheile, welche sich zur Zeit der weiblichen Mannbarkeit einfindet.

§. 858.

Wenn der Mädchen Mannbarkeit herannahet, so bemerket man, dass sie die Männer anfangen mehr zu interessiren, sie fangen auch an sich mehr zu puzen, um zu gefallen; dann wachsen die Haare an der Scham und unter den Achseln, die Brüste wachsen dann besonders empor, und endlich findet sich auch die monathliche Reinigung ein. Dieses erfolget in unserem Klima meistens vom 12ten bis 15ten Jahre, bey manchen auch später. Im kalten Klima soll es noch später, und im warmen um vieles früher, obwohl auch nicht ohne Ausnahme, geschehen, so dass die Mädchen in Asien schon im neunten Jahre Mütter werden *). Uebrigens hängt dieses Phänomen nicht bloss vom Klima ab, sondern es hat auch das Temperament, die Nahrung, Lebensart, Erziehung und andere Umstände viel Einfluss darauf.

*) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 2.

§. 859.

Den ersten Perioden der monathlichen Reinigung gehen mehr oder weniger Beschwerden, z. B. Kopf- Lenden- oder Bauchschmerzen, Uebelkeiten, manchesmahl auch Krämpfe, Convulsionen u. s. w. vor, welches doch nicht bey allen Statt hat, und wenn es ist, so vermindert oder verliert sichs bey den folgenden Perioden. Der gewöhnlichste und

fast einer jeden Periode vorgehende Vorbothe ist das Anschwellen der Brüste.

§. 860.

Zu Anfang einer jeden Periode zeigt sich eine schleimige und etwas blutige Flüssigkeit, welcher nach und nach das pure Blut mit Erleichterung der Beschwerden folget; und so höret dieses Bluten mit einer der ersten ähnlichen Flüssigkeit wieder auf. Diese Monathsperiode dauert durch etliche Tage ununterbrochen fort, oder sie wird durch einige Stunden bey Tag oder Nacht, manchesmahl auch ganze Tage lang unterbrochen, kommt wieder, bis endlich die Periode zu Ende geht. Nach Verlauf von drey Wochen, manchesmahl noch früher, kommt sie gewöhnlich wieder, und wechselt auf diese Art bey einer gesunden Frauensperson aufser der Schwangerschaft, wo sie ganz aufzuhören pflegt, bis in das 40ste oder 50ste Jahr ordentlich ab, wo dann die Perioden anfangen in allem Betrachte unordentlich zu werden, und endlich gar aufhören. Ueberhaupt je früher die monathliche Reinigung angefangen hat, desto früher pflegt sie auch aufzuhören.

§. 861.

So wie mit der monathlichen Reinigung die Fruchtbarkeit sich einzufinden pfleget, so höret auch gewöhnlich die letztere mit der ersteren auf; man hat zwar auch, aber äusserst seltsame Beyspiele, dass

Frauen im ſpäten Alter ihre verlorne Reinigung wieder bekommen haben, und damit auch nochmahl fruchtbar geworden ſind *).

*) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 2.

§. 862.

Die Menge des Blutes, welches bey einer Reinigungsperiode ausfließset, betragt zwiſchen 6 bis 8 Unzen, iſt aber nach verſchiedenen Umſtänden der Nahrung, der Lebensart, des Temperament u. ſ. w. verſchieden. Ueberhaupt pflegt eine häufigere monathliche Reinigung, die doch kein Blutgang iſt, von warmen Klima, von Schwachheit, Weichlichkeit, vieler Nahrung, Wollüſtigkeit, oder von einem empfindſamen und blutreichen Temperamente herzurühren; das Gegentheil beobachtet man gewöhnlich im kalten Klima, bey arbeitſamen, in der Liebe und Nahrung mäſsigen, ſtarken Frauensperſonen.

§. 863.

Die Natur des Blutes bey der monathlichen Reinigung iſt dem Anſehen nach von dem übrigen Blute nicht viel verſchieden, nur daſs der beygemiſchte Schleim der Geburtstheile und die Verweilung in der Scham es ſchmirig und bey einigen Frauenzimmern etwas übel riechend machen kann. Alles das, was man von den giftigen Eigenſchaften dieſes Blutes behauptet hat, muſs man daher meiſtens als bloſses

Vorurtheil betrachten. Indessen will ich doch nicht ganz entgegen seyn, dass dieses Blut nicht etwas specifisches habe, wodurch es zur Ernährung der Frucht in der Schwangerschaft vorzüglich tauglich ist, und wodurch es ausser der Schwangerschaft, wenn es zurückgehalten wird, der Gesundheit Nachtheil bringen kann.

§. 864.

Die Quellen der monathlichen Reinigung sind die Blutgefäfse der Gebährmutter, die sich in ihrer Höhle vorzüglich in dem Grunde öffnen; doch können aber manchesmahl, z. B. in der Schwangerschaft die Mutterscheide, oder in einem anderen widernatürlichen Zustande sogar auch die Fussfohlen, die Brüste, die Lunge, die Nase u. s. w. die Stelle der Gebährmutter vertreten *). Ob nun die blutenden Oeffnungen Venen, oder aber Arterien der Gebährmutter sind, oder ob sie sich gemeinschaftlich entleeren, ist bisher noch nicht entschieden; die für die Venen sprechenden Beweise, welche von den Blutsinusen der Gebährmutter, von der Kindbettreinigung, von der goldenen Ader u. s. w. genommen werden, scheinen mir bisher in der That wichtiger zu seyn, als die man für die Arterien anführen kann **).

*) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 14.

**) Elem. Phys. L. XXVIII. S. III. §. 7.

§. 865.

Die Ursache, welche die monathliche Reinigung hervorbringt, hat man einstens von der Gewalt des Mondes hergeleitet, den man sonst auch bey Krankheiten wirksam fand (§. 130.). Darauf nahm man nach *Helmont* das Ferment der Gebährmutter an, welcher Name aber nur figürlich zu seyn scheint, womit man vielmehr die eigene Kraft der Gebährmutter oder anderer Eingeweide andeuten wollte. Dann entgieng dem scharfen Blicke *Boerhaave's* die Eigenschaft des weiblichen Körpers nicht, wodurch derselbe nach erlangtem Wachsthum mehr Säfte erzeuget, als er zur eigenen Subsistenz benöthiget ist, um aus dem Ueberflusse die Frucht ernähren zu können; daher erklärte er die Entstehung der monathlichen Reinigung durch eine Vollblütigkeit des weiblichen Körpers *). Weil man aber bemerket hat, dass eine Aderlass die monathliche Reinigung weder verspäten, noch hemmen kann, so nahm man die Zuflucht zu einer topischen Vollblütigkeit der Gebährmutter **). Da auch diese Erklärungsart ihre grossen Schwierigkeiten hat ***), so erklärte man endlich diese periodische Blutausleerung durch einen in der Gebährmutter sich periodisch einfindenden Nervenreiz ****).

*) Institutiones medicæ. 665.

**) *van Swieten* Comment. in aphor. Boerh. Marherr Prælect. in instit. Boerhaavii.

***) Oper. minor. Pars II. pag. 120. 122.

****) a. O.

§. 866.

Die Ursache der monathlichen Reinigung ist auch so wie die Ursachen der meisten Erscheinungen des menschlichen Körpers zusammengesetzet und verborgen, so dass wir sie bis jetzt noch nicht ganz einsehen können. Nach reifer Ueberlegung scheint in den meisten der (§. 865.) angeführten Meinungen etwas wahres enthalten zu seyn. Es ist gewiss, dass die eigentliche Ursache dieser Erscheinung in dem Baue des weiblichen Körpers und seiner Zeugungstheile zu suchen sey. Diesem Baue zufolge reifet der weibliche Körper nicht nur früher, sondern er erzeugt auch einen Ueberfluss des Blutes und der Säfte, welcher bestimmt ist durch die monathliche Reinigung ausgeleeret, oder zur Nahrung der Frucht verwendet zu werden. Die weiblichen Zeugungstheile und insbesondere die Gebährmutter ist Kraft ihrer Gefässe, Nerven, und Mischung ihrer Substanz fähig diesen Ueberfluss an sich zu ziehen und auszuleeren, welches durch eine periodisch zurückkehrende Reizfähigkeit (§. 195.) der Gebährmutternerven bewirkt zu werden scheint.

§. 867.

Wenn daher dieser im Körper erzeugte Ueberfluss während der Schwangerschaft zur Ernährung der Frucht ganz verwendet wird, so ist seine Ausleerung nicht erforderlich. Wird ausser der Schwangerschaft durch was immer für eine Ursache der Aus-

flufs der monathlichen Reinigung in den Geburtstheilen gehemmt, fo verfuchet die Natur oft andere Wege (§. 864.), um fich von diefer Bürde zu befreyen, oder es wird die Gefundheit des ganzen Körpers dadurch mehr oder weniger geftöret.

§. 868.

Dafs die Natur etwas eigenes bey diefer Ausleerung habe, erhellet aus dem, weil man durch eine künftliche Ausleerung des Blutes die monathliche Reinigung oft weder verfpäten, noch hindern kann, und weil fie bey Perfonen Statt findet, welche nichts weniger, als was man im ftrengen Verftande vollblütig und faftreich nennet, zu feyn fcheinen.

§. 869.

Die Abficht der Natur im Betreff der monathlichen Reinigung möchte folglich diefe feyn, damit die Gebährmutter fich gewöhne, diefen Ueberflufs der Säfte an fich zu ziehen, um ihn feiner Zeit auf die Ernährung der Frucht wie auch auf die Erweiterung der Gebährmutter verwenden zu können.

LXXXIII. Von der Empfängniſs und Zeugung überhaupt.

§. 870.

Allgemein wird die Zeugung für das Geſchäft des Mannes, und die Empfängniſs für das Geſchäft des Weibes genommen, obwohl das Weib zur Zeugung ebenfalls einen Stoff beyträgt. Indeſſen pflegt man auch unter dem Namen Zeugung beydes zu verſtehen. Um die Zeugung des Menſchen einigermaſſen zu beleuchten, iſt nothwendig, daſs man die vorzüglichſten Thatſachen, welche uns über die Zeugung der Thiere und Gewächſe bekannt ſind, vorher berühre.

§. 871.

Wir kennen erſtens in der Natur eine Zeugung von Thieren und Gewächſen, welche aus gewiſſen vegetabiliſchen oder animaliſchen Subſtanzen unter gewiſſen Umſtänden gleichſam von ſich ſelbſt erfolgen, ohne daſs man einſehen kann, ob Thiere oder Pflanzen ihres gleichen etwas dazu beygetragen haben oder nicht, man nennet ſie die *generatio ambigua*, *Epigeneſis* oder Zeugung durch ſich ſelbſt; hieher gehören die ſogenannten Infuſionsthierchen, dann der Schimmel und die Schwämme *), welche aus gewiſſen Subſtanzen in einem gewiſſen Grade ihrer Zerſetzung und unter gewiſſem Einfluſse der

Luft, des Lichts und der Wärme entstehen. Wir haben vorzüglich zweyerley Erklärungen von dieser zweifelhaften Zeugung: die erste ist die des *Needham*, welcher glaubt, dass die organischen Substanzen bey einem gewissen Grade ihrer Zersetzung die Kraft erhalten, zu neuen organischen Formen sich zu bilden oder anzuschiessen. Die zweyte Erklärung ist durch Samen und Eyer, welche man in unzähliger Menge in der Luft und im Wasser zerstreut annimmt. Nach reifer Ueberlegung der Gründe beyderley Meinungen muss man eingestehen, dass die Zeugung der meisten Thiere und Pflanzen nur durch ihres gleichen geschehe, dass aber auch die Entstehung wenigstens einiger Pflanzen und Thiere aus einer gewissen Mischung von organischen Materien nicht nur der Erfahrung und Analogie angemessen sey, sondern auch nothwendiger Weise angenommen werden müsse, weil man mit den überall zerstreuten Eyern und Samen nicht allenthalben auslangen kann, ohne in das höchst Unwahrscheinliche und Absurde zu verfallen. Z. B. wie würde man die zur Entstehung der Samenthierchen und der Blasenbandwürmer nöthigen Eyer in die Hoden, in die Samenbläschen oder in andere Eingeweide bringen, ohne unsere ganze Blutmasse zu einer Mischung von Wurm- und Insectensamen wie die Wurmpathologen zu machen? So steht auch unser Verstand ganz stille, wenn wir bey neugebohrenen Thieren in ihren Eingeweiden schon Würmer finden, oder wenn wir die Entstehung der Läuse in der Läusesucht (§. 793.) betrachten; und wir sehen keinen schicklicheren Weg aus dieser Verlegenheit

zu kommen, als wenn wir annehmen, daſs dieſe Thiere oder wenigſtens ihre Eyer nebſt der gewöhnlichen Entſtehungsart (das iſt durch das Begatten und Eyerlegen) auch aus einer beſonderen Miſchung von Säften entſtehen und ausgebrütet werden können. Die Erfahrung lehret uns, daſs die Bildungskraft die Wirkung der Miſchung der Materie ſey (§. 788.); es iſt demnach nichts unbegreifliches, daſs bey der Zerſetzung der thieriſchen und Pflanzenſubſtanzen ſich unter gewiſſen Umſtänden Miſchungen ergeben, woraus auch einige Thierchen oder Gewächſe ihre Entſtehung haben können, dieſerwegen bleibt es doch wahr, daſs die zur Entſtehung der übrigen Thiere und Pflanzen nöthige Miſchung, wie ſie in den Samen oder Eyern iſt, nur durch die Organiſation und durch das Leben ihres gleichen hervorgebracht werden kann.

*) Man ſehe darüber auch die Vorleſung über den Urſprung der Schwämme von *Fried. Medicus* in den Vorleſungen der Churpfälziſch - phyſikaliſch - ökonomiſchen Geſellſchaft in Heidelberg 1788. 3ten Band. S. 331.

§. 872.

Weit ausgebreiteter iſt die zweyte Art der Zeugung, worin die neuen Thiere oder Gewächſe nur von ihres gleichen, das iſt von lebenden Thieren und Gewächſen, hervorgebracht werden. Dabey gibt es aber ſo viele Verſchiedenheiten, daſs

man nicht im Stande ist alle zu übersehen; ich will nur die vorzüglichsten davon unter diesen drey Classen betrachten:

1tens Die Zeugung von einem unbestimmten Geschlechte, welches aus eigener Kraft seines gleichen generirt, ohne sich mit einem andern zu begatten;

2tens Die Zeugung von zwey verschiedenen Geschlechtern, die in einem Individuum beysammen sind;

3tens Die Zeugung von zwey verschiedenen Geschlechtern, welche getrennt sind, und zwey verschiedene Individuen vorstellen.

§. 873.

Zu der ersten Classe gehören die Armpolypen *), welche ihre Jungen als Sprossen von sich geben, und über das noch eine ausnehmende Reproductionskraft haben, worin ihnen nicht nur viele Gewächse, z. B. die Weiden, Pappeln, Feigen, Weinreben, u. m. a., sondern auch Thiere, z. B. Regenwürmer, Schnecken, Salamandern, Krebsen u. d. gl. (§. 795.) mehr oder weniger nachkommen. Zu dieser Classe gehören auch die Glockenpolypen, welche durch die selbst eigene Theilung ihres Körpers in zwey neue Glocken generiren **). So legen auch die Räderthiere ohne einen Geschlechtsunterschied, und ohne sich, so viel wir wissen, zu begatten, stets fruchtbare Eyer ***). So erzeugt auch das Kugelthier *(Volvox*

globator) ſtets neue Kügelchen, die man ſchon vor ihrer Geburt im Mutterleibe ſehen konnte ****).

*) *Trembley* a. O.

** — — a. O.

***) *Prochaska's* mikroskopiſche Beobachtungen über einige Räderthiere in den Abhandlungen der böhmiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften auf das Jahr 1786. S. 227.

****) *Röſel's* Inſectenbeluſt. Tom. III. Tab. 101.

§. 874.

Zur zweyten Claſſe zählet man die Auſtern, Keilmuſcheln, Schnecken, Blutigeln u. a. m. *), und den gröſsten Theil der Pflanzen und Gewächſe, deren Zeugungstheile ſo gelagert ſind, oder wenigſtens zu ſeyn ſcheinen, daſs ſie ſich ſelbſt befruchten können; oder wenn dieſes die Lage der Theile nicht geſtattet, ſo müſsen ſie ihres gleichen beywohnen, wie man dieſes von den Schnecken behauptet.

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 4.

§. 875.

Die dritte Claſſe machet das zahlreiche Gefolge von Thieren, die nur männlich oder weiblich ſind; zu dieſen gehöret auch der Menſch; ſie gehorchen dem Geſetze der Beywohnung, und werden durch den Geſchlechtstrieb dazu gehalten. Zu dieſer Claſſe

ſind auch nicht wenige Gewächſe zu rechnen, die verſchiedenen Geſchlechtes ſind.

§. 876.

Dabey iſt auch noch anzumerken, daſs es Thiere gibt, wie man es bisher geglaubt hat, welche nur von anderen gezeuget werden, ſelbſt aber nie zeugen, z. B. die Arbeitsbienen. Dieſem widerſpricht aber *Strube* *) aus ſeinen Erfahrungen, welcher behauptet, daſs die Arbeitsbienen nicht geſchlechtlos ſind, ſondern es gebe Männchen und Weibchen unter ihnen; ſie legten Eyer, woraus aber nur Drohnen werden, weil ihr weiblicher Eyerſtock unfruchtbar und verwachſen ſeyn ſoll. Woraus folgte, daſs dieſe geſchlechtlos vermeinten Bienen wirklich zeugten, aber nicht ihres Gleichen. Die Zukunft muſs entſcheiden, in wie weit die eine oder die andere Behauptung wahr ſey.

*) Praktiſche Anweiſung zur Bienenzucht. Neue Auflage. Hannover 1797.

§. 877.

Die Beywohnung der dazu gehaltenen Thiere und Gewächſe (§. 875.) geſchieht nach der verſchiedenen Natur und Stärke des Zeugungsſtoffes oder des Samens in einer gröſseren oder kleineren Entfernung; oder es wird eine Vermiſchung und Vereinigung der Geburtstheile ſelbſt erfordert.

§. 878.

Die fruchtbare Beywohnung findet nur bey gleichen Gattungen Statt, deren Geburtstheile einander proportioniret, und deren Samen oder Zeugungsstoffe homogen sind. Indessen können sich sehr nahe Gattungen vermöge der nicht zu grossen Disproportion der Zeugungstheile und der Homogeneität ihres Samens auch vermengen, und es verden Bastarten sowohl bey Thieren als bey Pflanzen daraus erzeugt. Bey einigen Bastarten, z. B. bey den Maulthieren, geht die Fruchtbarkeit verloren. Nach *Kölreuter's* Versuchen näherten sich die Bastartpflanzen immer mehr der männlichen Pflanze, wenn er die Befruchtung mit dem männlichen Staube wiederhohlt hatte *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. II. §. 37.

§. 879.

Die sich begattenden Thiere gebähren eines oder mehrere lebende und schon gebildete Junge, oder sie legen Eyer, welche sie durch eigene Temperatur ausbrüten, oder einer fremden Wärme auszubrüten überlassen. Die ausgebrüteten Jungen sind entweder schon ihren Eltern ähnlich, oder sie leben eine Zeit lang in einer anderen Gestalt, welche sie zu seiner Zeit ablegen, und die Gestalt ihrer Eltern vollkommen annehmen.

§. 880.

Die meisten Thiere und Pflanzen haben nach jeder Zeugung eine kleinere oder grössere Pause, während der sie sich frische Kräfte zu einer nachfolgenden Zeugung sammeln.

LXXXIV. Die Empfängniss und Zeugung des Menschen.

§. 881.

Zur Beywohnung wird das Weib wie der Mann (§. 835.) durch den Geschlechtstrieb gehalten, welches Gefühl bey ihr ebenfalls wie beym Manne durch die Gegenwart und Reife des ihr eigenen Zeugungsstoffes erreget wird. Dieser Stoff kommt wahrscheinlicher Weise aus den Eyerstöcken, welche man auch die Weiberhoden nennet; sie sind in Rücksicht auf die Zeugung den Weibern das, was den Männern die Hoden sind, wie es das Ausschneiden derselben beweiset, wodurch alle Weibchen der Thiere verschnitten und unfruchtbar werden *). Nach der Meinung der meisten Physiologen sind es die Graafischen Bläschen, oder vielmehr der Saft, welchen sie enthalten. Vermöge des Eifers und der Mühe, welche sich die Männer um ihre Geliebten machen, glaubt man, dass der Geschlechtstrieb der Männer bey Thieren und Menschen grösser, als der Weiber ihrer sey.

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 21.

§. 882.

Der durch den Zeugungsſtoff erregte weibliche Geſchlechtstrieb (§. 881.) wird auch vermittelſt der äuſseren Sinne, verliebter Vorſtellungen und Phantaſien, der Berührung der weiblichen Geburtstheile beſonders vom geliebten Manne, dann durch den beliebten Umgang mit ihm, durch Speiſen, Getränke, Muſik, Dämmerung, Mondenlicht, Müſsiggang, Beyſpiel, Hinderniſse der Liebe u. ſ. w. angefacht. Es kann auch eine Krankheitsmaterie die Nerven der Zeugungstheile dergeſtalt reizen, und ihre Empfindlichkeit erhöhen, daſs daraus ein unmäſsiger Geſchlechtstrieb erwächſt, den man die Mutterwuth (*furor uterinus*) nennet. Die monathliche Reinigung pflegt daher auch den Geſchlechtstrieb zu vermehren.

§. 883.

Der erregte und angefachte Geſchlechtstrieb wird durch den Genuſs der Liebe befriedigt und geſtillt, er kommt aber bald und oft noch dringender wieder. Der erregte und durch eine längere Zeit angefachte, aber unbefriedigte Geſchlechtstrieb untergräbt allmählich die Geſundheit; die Bleichſucht, hyſteriſche Zufälle, Krämpfe, der Wahnſinn, die Mutterwuth, Verhärtungen, Speckbeulen, Waſſerblaſen u. ſ. w. in den Eyerſtöcken oder in der Gebährmutter ſind oft als Folgen davon wahrgenommen worden *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 8.

§. 884.

Bey dem verliebten Umgange des Weibes mit dem Manne wird ihr Pulsschlag und das Athmen schneller, die Wärme stärker, die Augen funkeln, die Zeugungstheile schwellen vom Andrange des Blutes mehr an, erhitzen sich, und fangen an stärker zu schleimen. Dieser Schleim äussert bey vermehrtem Geschlechtstriebe einen besonderen mehlichten Geruch. Durch dieses beyderseitige Erhitzen wird der Geschlechtstrieb bey dem Weibe und bey dem Manne noch mehr vermehret, und verleitet sie endlich, ihre Zeugungstheile miteinander zu vermengen oder zu vereinigen, deren wechselseitiges Reiben dem Manne und dem Weibe eine Wollust verursachet, die nach und nach durch das Reiben bis zum höchsten Grade steiget, wo dann sowohl das Weib als der Mann zu gleicher oder ungleicher Zeit bey beschleinigter und convulsivischer Reibung der Geburtstheile mit einer ächzenden Stimme ihre Samen oder ihre zur Zeugung bestimmten Stoffe von sich geben, und solche mit einander vermischen. Damit wird der Geschlechtstrieb geendiget, und geht in ein Befriedigungsgefühl, in eine Sehnsucht nach Ruhe und Erhohlung über, die Nerven der Geburtstheile werden nach diesem Bedürfnisse gestimmt, denn die Reibung, welche vorher die grösste Wollust brachte, verursachet nun eine sehr unangenehme und fast schmerzliche Empfindung, welche die Geburtstheile eine Weile ruhig beysammen zu lassen nöthiget, bis diese empfindliche Stimmung sich wieder gesetzt hat.

So wie bey dem Manne ein zweyter Geschlechtstrieb sich einfinden kann (§. 836.), so wechselt diese Liebesbefriedigung besonders bey einem wollüstigen Weibe zuweilen bald wieder mit einem neuen Hange nach Wollust.

§. 885.

Von dem Zustande der inneren weiblichen Zeugungstheile während der männlichen Beywohnung sind wir zwar nicht ganz versichert, wir haben aber doch durch *Ruisch's* Beobachtung *) Grund zu glauben, dass die Gebährmutter zu dieser Zeit in einen entzündungsartigen Zustand versetzet werde, dass sich die Muttertrompeten aufrichten, mit ihren gefranseten Enden die Eyerstöcke umfassen, daraus den weiblichen Zeugungsstoff empfangen, und denselben in die Gebährmutter befördern. Ob nun dieser weibliche Zeugungsstoff ein Graafisches Bläschen selbst; oder nur ihr Saft, oder noch was anderes unbekanntes sey, läßt sich nicht bestimmen; der meisten Physiologen Meinung ist für ein Graafisches Bläschen, oder wenigstens für ihren Saft, und sie glauben, dass die nach dem abgerissenen oder zerdrückten Bläschen im Eyerstocke zurückgelassene Narbe das *corpus luteum* bilde **).

*) Adversar. anat. med. chir. Dec. I. Tab. II. fig. 3. und Thesaur. anat. VI. pag. 23. Tab. V. fig. 1.

**) J. Chr. *Kulemanni* Obs. circa negotium generationis in ovibus. Gottingæ 1753.

§. 886.

Durch die Vermischung beyderley Stoffe geschieht die Empfängniss, welche meistens in der Gebährmutter zu geschehen scheint, wohin sowohl der befruchtende Theil des männlichen Samens, als auch der des Weibes aus den Eyerstöcken durch die Trompeten gelanget, und wo sie sich gleichsam begegnen. Da man aber manchesmahl die Frucht in der Muttertrompete, in dem Eyerstocke, und in der Bauchhöhle selbst durch einen Fehler der Natur erzeugt gefunden hat, welches man den *conceptus tubæ*, *conceptus ovarii* und *conceptus abdominalis* zu nennen pflegt, so ist daraus zu schliessen, dass der männliche Same zuweilen auch bis in diese Gegenden gebracht werden könne, wo sodann die Mischung mit dem weiblichen Stoffe und damit auch die Empfängniss vor sich geht. *Haller* schliesst aus diesen Unglücksfällen und aus anderen Gründen *), dass eine jede Empfängniss bey dem Menschen auch im Eyerstocke geschehe; es scheint aber, dass, wenn dieses wäre, wegen der kleinen Mündung der Muttertrompete jene unglücklichen Fälle sich noch öfters ereignen müssten.

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. I. §. 24.

§. 887.

Man führet viele Beobachtungen an, wo der männliche Same nicht weiter als in die Mutterscheide gekommen war, und auch nicht weiter kommen konn-

te, und es erfolgte doch die Befruchtung *). Es wollten auch einige daraus behaupten, daſs der männliche Same aus der Mutterſcheide durch die Saugadern nach den Eyerſtöcken gebracht werde **). Es iſt ſchwer, alle dieſe Fälle gehörig zu beantworten, indeſſen aber beweiſen uns die verhältniſsmäſsigen Längen der männlichen Ruthe und der Mutterſcheide bey dem Menſchen und bey vielen anderen Thieren, daſs ihr männlicher Same beſtimmt ſey in die Gebährmutter gebracht zu werden. Hätte der menſchliche Same einen ſo groſsen Wirkungskreis, wie z. B. jener der Fröſche oder der Vögel, ſo brauchte der Menſch auch eine viel kleinere, oder gar keine Ruthe, wie dieſe Thiere, indem der Samendunſt von der Mutterſcheide oder auch von der äuſseren Scham zu den Eyerſtöcken durch die Saugadern oder durch andere Wege gelangen könnte. Der männliche Same derjenigen Gewächſe, die nur einerley Geſchlechtes ſind, muſs einen noch weit gröſseren Wirkungskreis haben, indem er die weiblichen Gewächſe oft in einer ſehr beträchtlichen Entfernung befruchtet, wie uns dieſes beſonders von der *Kiggellaria africana* bekannt iſt.

*) Elem. Phyſ. L. XXIX. S. I. §. 11.

**) *Grasmaier* de conceptu & fœcund. humana. Göttingæ 1789.

§. 888.

Aus den gemischten Zeugungsstoffen wird nun eine eigene thierische Mischung; welche in ein paar Tropfen Flüssigkeit besteht, die kein Zufall, sondern nur das Leben des Mannes und Weibes erzeugen kann, und in der sich solche Kräfte vereinigen, welche aus der Mischung und aus den von der Mutter stets zugeführten homogenen Nahrungssäften nach und nach die Frucht bilden, oder auf eine thierische Art krystallisiren, indem die Mischung mit den zugeführten Nahrungssäften zu Gefäßsen, Nerven, Häuten, Muskeln u. s. w. wie das Kochsalz in seine würflichten Krystallen anschiefset *). Herr *Wolff*, der die Entstehung des Hühnchens im Ey genau beobachtete, gibt uns eine Idee von dem Anfange dieser thierischen Krystallisation; er sah nämlich darin im Anfange ausser dem aus den kleinsten Kügelchen bestehenden Breystoffe nichts; dann fing aber dieser Breystoff an, sich durch entstehende adriche Furchen in mehrere und mehrere Inseln zu theilen. Diese adrichen Furchen waren zuerst mit dünner ebenfalls körnichter Materie ausgefüllet, welche sich nach und nach in Säfte und Blut verwandelte, und fing, obgleich noch kein Herz vorhanden war, sich zu bewegen an. Darauf wurden diese kleinen Bäche in Häute eingeschlossen und in Gefäse umgeschaffen **).

*) *Reil's* Archiv. 1. B. 1. Heft. S. 68.

**) Theoria generationis. Hallæ 1774.

§. 889.

Die Bildungskraft oder der Bildungstrieb (§. 787. bis 789.), welche das Geschäft der Zeugung oder Bildung der Frucht aus den Zeugungs- und Nahrungsstoffen besorgt, ist auch nicht als eine einfache Kraft betrachten. Gleichwie die Krystallisation des Salzes von Wasser, Luft, Wärme, Licht, Elektricität, und von mehr anderen Umständen abhängt, so hängt auch die Bildung der Frucht von mehr als von einer Ursache allein ab. Z. B. im Hühnerey ist der Zeugungsstoff sowohl vom Vater als von der Mutter vorhanden, nebstbey ist auch ein Vorrath von homogener Nahrungsmaterie da, aus welcher der Bau des Hühnchens hergestellet werden muss. Alles das bleibt unthätig, bis nicht ein bestimmter Grad von Wärme dazukommt, der die Bildung des Hühnchens nicht nur anfängt, sondern dieselbe bis zu ihrer Vollkommenheit zu unterhalten hat. Die Luft scheint bey diesem Geschäfte auch nicht entbehrlich zu seyn, weil ein mit Fett überzogenes Ey, dessen Luftlöcher verkleistert worden sind, nicht ausgebrütet wird. Folglich sehen wir hier deutlich, dass zu der Bildung des Hühnchens nebst der Kraft der Zeugungsstoffe auch die Kraft des Nahrungsstoffes, der Wärme und der Luft nothwendig sind; und sobald wie durch diese Kräfte einmahl die Gefässe und das Herz gebildet worden sind, so werden diese neuen Theile auch thätig, nehmen an der Ausbildung der übrigen Theile gleichfalls Antheil, und so

wachsen mit neuen Theilen neue Kräfte, welche alle zu ebendemselben Endzweck führen, und das Thierchen geht von Stund zu Stund mit schnelleren Schritten zu seiner Vollkommenheit.

§. 890.

Diese bisher vorgetragene in der Natur und Erfahrung gegründete Theorie von der Zeugung und Bildung der Frucht ist alt, es hatten sie *Hippocrates*, *Aristoteles* und *Galen* schon angenommen; *Büffon* a), *Needham* b), *Wolff* c) haben sie, obwohl ein jeder etwas anderst modificirt, vorzüglich gegen *Hallers* und *Bonnets* Evolutionstheorie vertheidiget. Ferner wurde sie von *Blumenbach* d), von mir e), von *L. Patrin* f) und mehr anderen verfochten, weil der Evolutionstheorie, welche voraussetzet, dass in den Eyerstöcken der ersten Mütter die präformirten Keime aller nachfolgenden Generationen enthalten gewesen seyn sollen, nicht nur die gröfste Unwahrscheinlichkeit im Wege steht, sondern auch weil sie durch die Reproductionsphänomene, und durch die Fortpflanzung der sechs Finger von dem Vater auf die Kinder vollkommen widerlegt wird.

a) Allgemeine Historie der Natur. Ersten Theils 2ter Band. Hamb. und Leipzig.

b) Nouvelles observations microscopiques &c. Paris 1750.

c) Theoria generationis.

d) Ueber den Bildungstrieb.

e) Adnot. academ. fasc. II. 1781.

f) Zweifel gegen die Entwickelungstheorie &c. übersetzt von G. Forster. Göttingen 1788.

LXXXV. Die Frucht.

§. 891.

Das, was die Bildungskraft aus den beyden Zeugungsstoffen des Weibes und des Mannes, dann aus den vom Weibe zugeführten Nahrungssäften in dem Mutterleibe erzeuget, nennet man das menschliche Ey.

§. 892.

Das Ey besteht aus drey Häuten, aus dem Mutterkuchen, der Nabelschnur, und der Frucht oder dem Embryo, welcher von einem Wasser umgeben ist, das jene Häute sammt der Frucht einschliessen.

§. 893.

Die erste und äussere Haut des Eyes ist *Hunters* zotichte Haut *(membrana decidua)*, welche sich aus der nach der Empfängniss von der Gebährmutter ausgeschwitzten gerinnbaren Lymphe bildet, und den übrigen Häuten des Eyes zugetheilet wird.

Diese Huntersche Haut ist das Vereinigungsmittel zwischen dem Eye und der Gebährmutter, sie ist die ersten Monathe von beträchtlicher Dicke; in ihr verbreiten und vermehren sich die Gefäſse, welche theils aus der Gebährmutter sich verlängern, theils aus dem Eye kommen, und in der Substanz der zotichten Haut wie die Pflanzen in der Erde ihre Wurzeln schlagen. Die von Seiten des Eyes in die zotichte Haut verlängerten Gefäſse sind bey einem jeden durch den Abortus abgegangenen Eye leicht zu entdecken; von den Gefäſsen aber, welche aus der Gebährmutter sich dahin verlängern, können uns die vielen kleinen und runden Oeffnungen überzeugen, die wir an der Oberfläche eines solchen Eyes bemerken, aus welchen die verlängerten Gefäſse der Gebährmutter bey dem Abgange des Eyes ausgezogen und ausgerissen worden zu seyn scheinen. *Albin* *) hat diese Oeffnungen angemerket und abgezeichnet, gibt aber keine Ursache davon an. An einem anderen Orte **) hat er die Verlängerungen der Gebährmutterarterien eingespritzt vorgestellet.

*) Adnot. academ. Lib. I. Tab. III. fig. 1.

**) Uteri gravidi. Tab. VII.

§. 894.

Die zweyte Haut ist eigenthümlich die erste Haut des Eyes, man nennet sie die Lederhaut (*chorion*). Sie ist anfänglich mit zierlichen flockichten Gefäſsen fast an ihrer ganzen Oberfläche besäet, wo-

von ſie ein rauches Anſehen bekommt. Dieſe Gefäſse ſind in die Subſtanz der zotichen Haut eingepflanzt, ſie ſammeln ſich ſpäter in ein dichteres Gewebe gegen den Grund der Gebährmutter zuſammen, woraus dann der Mutterkuchen gebildet wird. Wenn ich dieſe Gefäſse von einem unreifen Eye gegen die Gefäſse eines reifen Mutterkuchens vergleiche, ſo finde ich die erſteren meiſtens etwas knotigt, nicht ſehr fein, daſs man ſie mit bloſsen Augen ſehen kann, und nur ſehr wenige Ramificationen bilden *); die letzteren hingegen ſind kegelförmig, haben ſehr viele Ramificationen, und werden endlich ſo fein, daſs man ſie ſelbſt mit dem bewaffneten Auge nicht verfolgen kann, welches beweiſet, daſs dieſe Gefäſse nicht nur an der Länge, ſondern auch an der Anzahl der Ramificationen, und endlich an der Feinheit ihrer Ende nach und nach zunehmen, wie wir die Wurzeln und Aeſte der Bäume wachſen ſehen; welche Bemerkung, wie ich es nun ſehe, auch *Albin* ſchon gemacht hat **).

*) *Albin* Adnot. academ. L. I. Tab. III. fig. 1.

**) Adnot. academ. L. I. p. 69. und L. III. p. 9.

§. 895.

Die innerſte Haut des Eyes heiſst die Schafhaut oder Waſſerhaut *(amnion)*; ſie iſt ſehr zart, durchſichtig, ohne Gefäſse, hängt mit der Lederhaut durch ein feines Zellengewebe zuſammen, in welchem Anfangs auch Waſſer enthalten iſt, das ſich aber nach

und nach verliert. Die Wasserhaut schliesset das aus bisher unbekannten Quellen kommende Wasser (*humor amnii*) sammt der Frucht in sich ein.

§. 896.

Die *Amnion*-Feuchtigkeit, in sofern sie frisch ist, enthält nach *Boniva* und *Vauquelin* *) eine eyweissartige Materie, dann Kochsalz und etwas wenig Alkali; ist milchigt weiss von der beygemischten käsigten Hautschmer der Frucht, wovon sie durch das Durchseihen geläutert werden kann. Vom Feuer wird sie undurchsichtig wie Milch; vom Weingeist, vom Galläpfelaufguss, wie auch vom salpetersauren Silber wird sie flockigt, und macht einen häufigen Niederschlag. Den Veilchensaft färbet sie beträchtlich grün, und dennoch röthet sie auch das Lackmus schwach. Ihr Geschmack ist schwachsalzig, und ihr Geruch ist süsslich und fad. Ihre Menge steht mit der Grösse der Frucht im umgekehrten Verhältnisse, sie dehnet die Häute des Eyes aus, bewirket besonders Anfangs einen ansehnlichen Zwischenraum zwischen der Frucht und den Häuten des Eyes, und schützet dieserwegen die Frucht vor allem Drucke, gestattet ihr einen freyen Raum zu ihrer Entwickelung und zu ihrem Wachsthume, erleichtert endlich auch die Geburt. Es mag manchesmahl von diesem Wasser vielleicht etwas verschluckt und im Magen der Frucht angetroffen werden, doch ist aber dieses Wasser nicht bestimmt dieselbe zu ernähren, da Missgeburten ohne Kopf und ohne Mund gleichwohl

gut genährt zur Welt gebracht werden. *Flachsland* **) beſchreibt eine Miſsgeburt durch den Mangel der Gaumenknochen und des weichen Gaumens, und daher entſtandenes Unvermögen zu ſchlucken. Dieſes Kind kam munter und fett zur Welt, und konnte nur durch ſechs Wochen lang durch nährende Klyſtire am Leben erhalten werden. So wie es dieſem Kinde unmöglich war die Muttermilch zu verſchlucken, eben ſo wenig konnte es die Amnionfeuchtigkeit verſchlucken, und ſich davon im Mutterleibe nähren.

*) Annal de Chim. T. XXXIII. p. 269. *Crell's* chemiſche Annalen 1801. 1. B. 3. Stück.

**) Obſerv. pathologico-anatomicæ Raſtadii 1800. und medizinisch-chyrurgiſche Zeitung Nro. 37. 1800.

§. 897.

Durch den Nabelſtrang und den Mutterkuchen ſteht die Frucht mit der Mutter in einem höchſt nöthigen Zuſammenhang, wodurch die erſtere die zu ihrer Bildung erforderliche Nahrung erhaltet. Das Hühnchen im Eye bedarf dieſes Zuſammenhanges mit ihrer Mutter nicht, weil es mit dem nöthigen Vorrathe von Nahrungsſtoff durch das Eyweiſs und den Dotter ſchon verſehen iſt.

§. 898.

Der Nabelſtrang iſt anfänglich im Verhältniſse zu der Frucht viel kürzer und dicker als zu Ende der Schwangerſchaft, und wird zugleich auch verſchiedentlich gekrümmt und umgewunden angetroffen. Er beſteht gemeiniglich aus zwey Arterien, die aus den inneren Beckenarterien der Frucht kommen, ſich durch den Strang in einen ſchraubenförmigen Gang zu dem Mutterkuchen begeben, wo ſie ſich zuerſt in gröſsere, dann in kleinere, und endlich in die feinſten Zweige vertheilen, und in die Venen übergehen. Dieſe Venen kehren wieder in Begleitung der Arterien zurück, vereinigen ſich in eine einzige Vene, welche ebenfalls ſchraubenförmig nach dem Nabel zu geht, und ſich mit der Pfortader in die Leber endiget. Nebſt den Blutgefäſsen wollen einige auch lymphatiſche Gefäſse in dem Nabelſtrange gefunden haben *). In dem Nabelſtrange werden die Gefäſse mit einem ſulzähnlichen Zellengewebe mitſammen verbunden, und von der Fortſetzung der *Amnion* überzogen.

*) *Michaelis* Obs. circa vaſa abſorb. placentæ & funiculi umbilicalis. Gœttingæ 1791.

§. 899.

Zu den Nabelgefäſsen geſellet ſich der Urachus, ein von dem Grunde der Harnblaſe zu dem Nabel aufſteigender Gang, der ſich bey anderen Saugthie-

ren in eine zwischen der Schaf- und Lederhaut befindliche Blase *(allantois)* endiget. Bey dem Menschen ist diese Blase nur Anfangs zugegen, später verschwindet sie *) sammt dem Urachus bis auf jenen Theil, der von der Harnblase sich bis zum Nabel erstrecket.

*) *Blumenbach's* Physiologie.

§. 900.

Das unmittelbare Verbindungsorgan zwischen der Mutter und dem Kinde ist der Mutterkuchen, ein flachrunder Körper, der gewöhnlich an dem Grunde der Gebährmutter angeheftet ist, und aus einem Gewebe von Blutgefäßsen (§. 898.) nebst einem eigenen fädichten Parenchyma zusammengesetzt ist. An seiner inneren Fläche ist der Mutterkuchen ziemlich glatt mit der Schafhaut überzogen, und man sieht da die ersten und stärcsten Zerästelungen der Nabelgefäßse. Die äußsere Fläche ist flockigt, und gleichsam in mehrere Lappen getheilet. Die Substanz des Mutterkuchens unterscheidet man in den mütterlichen und kindlichen Antheil *(pars uterina & pars foetalis)*. Jener besteht aus Gefäßsen, welche sich nur durch die Gefäßse der Mutter einspritzen lassen, und daher nur Verlängerungen derselben sind; dieser hingegen besteht aus der Zertheilung der Nabelgefäßse, und kann folglich nur durch sie angefüllet werden. Alle diese Gefäßse sind von einem flüßsigen Blute umgeben, welches aus den Mutterarterien in das Pa-

renchyma des Kuchens abgesetzet, und von dannen durch die Muttervenen wieder abgeleitet zu werden scheint. Man sieht dieses Blut an der inneren Seite des Kuchens durch die Häute mit einer blaulichten Farbe durchscheinen, welches durch gemachte Oeffnungen leicht ausgedrückt und ausgewaschen werden kann.

§. 901.

Es ist gewiss höchst wunderbar und merkwürdig zu sehen, wie sich die schwangere Gebährmutter zum Empfang des Mutterkuckens anschicket. Wo nämlich der Mutterkuchen im Begriffe steht sich an die Gebährmutter anzuheften, an ebendemselben Orte verlängert sie ihre Arterien (§. 893.), mischet sie unter die Gefäse des Mutterkuchens, und führet durch dieselben das an allerley Nahrung reichhältige Blut in das Parenchyma des Mutterkuchens (§. 900.). Dieses Blut gehörig wieder aufzunehmen und zurück zu führen, erweitern sich die Venen der Gebährmutter dergestalt, dass sie zu Ende der Schwangerschaft ½ Zoll und darüber weite Oeffnungen, die *Sinus* genannt, dem Mutterkuchen entgegen stellen *). So ist es auch merkwürdig zu sehen, wie die Henne sich zum Brüten anschicket: es geht eine ganze Revolution in diesem Thiere zu dieser Zeit vor, es kommt in eine besondere Nervenstimmung, höret auf Eyer zu legen, verändert ihre Stimme, nimmt den Ruf an, welchen die Jungen zu folgen pflegen, erzeugt eine grössere Wärme, und verliert die Federn am

Bauche, damit die Wärme den Eyern ungehindert mitgetheilet werden kann. Die Landleute pflegen diesem Thiere den Zustand durch das wiederhohlte Eintauchen ins kalte Wasser zu vertreiben.

*) *Albin* uteri gravidi Tab. VII.

§. 902.

Siebenzehn Tage lang nach der Empfängniss sieht man in der Gebährmutter ausser einer schleimigen Feuchtigkeit keine Spur vom Eye. In der dritten Woche erst entstehet ein kleiner Körper darin, der die Hülle für das Ey abgibt, und an dem sich auch zugleich die Flocken der Gefäße äussern, aus welchen in der Folge der Mutterkuchen gebildet wird.

§. 903.

Mit den Häuten des Eyes zugleich, oder nicht viel später, erscheint auch die Frucht schon, welche man gewöhnlich von der Grösse eines Gerstenskorns oder einer kleinen Bohne gewahr wird. Die Form der Frucht ist damahls noch sehr unbestimmt, es stellt mehr zwey an einander hangende Blasen vor, davon die untere den Kopf, und die obere den an einem Faden, das ist an der Nabelschnur hangenden Rumpf vorstellet. Zu dieser Zeit ist zwischen der Frucht und den Häuten der grösste mit Wasser angefüllte Zwischenraum vorhanden.

§. 904.

Im zweyten Monathe wird an dem Kopfe der Mund, die Nafe, die Augen und Ohren kennbar, desgleichen auch die Finger der noch fehr kurzen Extremitäten, welche erft aus dem Rumpfe anfangen zu keimen. Die Verknöcherung fängt auch fchon zu diefer Zeit an den Schlüffelbeinen, Kinnladen, grofsröhrichten Knochen u. f. w. an *). Die Länge der Frucht beträgt nicht viel noch über einen halben Zoll.

*) *Blumenbach's* Gefchichte der Knochen.

§. 905.

Im vierten und fünften Monathe wächft die Gröfse der Frucht fchon auf 10 Zoll und darüber; alle Theile erfcheinen fchon mehr ausgebildet, die Haare und Nägel ausgenommen; die Extremitäten find mehr verlängert; der Raum zwifchen der Frucht und dem Eye ift kleiner; der Embryo reicht daher mit feinen Extremitäten fchon an die Wände des Eyes, und die Mutter fängt die Bewegungen deffelben fchon an zu fühlen.

§. 906.

In den drey letzten Monathen ift der Wachsthum am ftärkften; die immer mehr zunehmende Gröfse des Körpers und der Gliedmaffen machet die

zusammengeballte Lage der Frucht nothwendig; es fangt auch schon das Fett an, sich in das Zellengewebe abzusetzen, wodurch das Kind eine mehr runde und vollkommnere Form erhaltet; die Haare und Nägel werden vollkommen ausgebildet und härter. Das Gewicht einer ganz reifen Frucht beträgt gewöhnlich sechs bis acht Pfund, und die Länge steigt auf 18 bis 24 Zoll.

§. 907.

Die Lage der Frucht ist anfänglich mit dem Kopfe wegen seiner Schwere meistens nach abwärts hangend, und diese Lage behält sie mehr oder weniger durch die ganze Schwangerschaft bis zur Geburt, obwohl die ganze Zeit hindurch manche Bewegungen mit den Extremitäten gemacht werden. Doch geschieht es nicht selten, dass durch verschiedene Ursachen das Kind diese Lage späterhin verändert, dass anstatt des Kopfes der Steiss oder ein anderer Theil des Körpers zum Ausgang sich wendet, welcher Umstand die Geburt allezeit mehr oder weniger erschweret. Bey zunehmender Grösse wird der Körper so zusammengeballt, damit er den möglichst kleinen Platz in der Gebährmutter einnimmt. Der Kopf sinket auf die Brust vor, der Rücken wird vorwärts gebogen, die Vorderarme sind gewöhnlich vorn an der Brust, und die Hände an dem Gesichte zusammengeballt, die Knie nahe an dem Kinn, die Füsse an den Hinterbacken, die Unterschenkel kreuzen sich öftermahl, so wie man

es bey *Albin* *), *Hunter* **) und mehr anderen abgebildet sehen kann.

*) Tabulæ uteri gravidi.

**) Anatomia uteri humani gravidi.

§. 908.

Der Mensch erzeugt gewöhnlich nur eine Frucht, doch gibt es nicht selten Zwillinge, und zwar unter 65 bis 70 Geburten einmahl; Drillinge unter 7500 Geburten nur einmahl; Vierlinge unter 20000 kaum einmahl; Fünflinge ereignen sich kaum einmahl unter einer Million Geburten, und noch seltner Sechslinge. Sieben, neun bis fünfzehn auf einmahl gebohrene Kinder hält man billig für Märchen *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 16.

§. 909.

Mehrere auf einmahl in der Gebährmutter enthaltene Kinder sind allemahl kleiner und schwächer; sie bleiben auch ausser den Zwillingen selten am Leben. So oft mehrere empfangen werden, bildet ein jedes ein Ey für sich, oder es wird wenigstens ein jedes vom eigenen Wasser und eigener Schafhaut umgeben, wenn gleich die Lederhaut gemeinschaftlich ist, oder es wenigstens zu seyn scheint. Die Mutterkucken stossen dann meistens so zusammen, dass sie gleichsam nur einen gemeinschaftlichen zu machen scheinen.

§. 910.

Bey mehreren zugleich empfangenen Kindern geschieht es zuweilen, daſs theils aus Mangel der Nahrung, theils aus einer kranken Dispoſition, oder aus einer andern Urſache die Ernährung und der Wachsthum des einen gehindert wird, daher kommen ſie ungleich groſs zur Welt. Es kann auch eines vor der Zeit ſterben, und nicht eher zur Welt gebracht werden, als bis das andere zur Reiſe gekommen iſt; und dann erſcheint das erſtere abgezehrt, zum Theil verweſen oder zuſammengedrückt *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 17.

§. 911.

Es geſchieht auch, daſs nebſt einem fruchtbaren Eye ein unfruchtbares empfangen wird, welches erſt nach der natürlichen Geburt mit der Nachgeburt abgeht. Ich habe derley Mole, wie man ſie genannt hat, welche nach der Geburt abgegangen, und für ein Ueberbleibſel der Nachgeburt gehalten worden iſt, unterſucht, und gefunden, daſs ſie aus zwey Eyern von ungleicher Gröſse beſtand. Beyde hatten ihre mit flockichten Gefäſsen beſäete Lederhaut; ihre Höhlen waren ganz flach, und enthielten ein lockeres Zellengewebe, wodurch die Wände zuſammenhielten.

§. 912.

Nicht minder gibt es Beyspiele von reifen Früchten, welche zusammen in der Gebährmutter waren, aber in einer ungleichen Zeit gebohren worden sind, so dass nicht nur eine Zwischenzeit von mehreren Tagen, sondern auch von Monathen zwischen der ersten und zweyten Geburt beobachtet worden ist *).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 18.

§. 913.

Unter allen diesen Beyspielen (§. 910. 911.) sind wohl mehrere, welche sich durch einen ungleichen Wachsthum erklären lassen; aber viele sind darunter, welche doch die Möglichkeit der Ueberfruchtung (*superfoetatio*) erweisen. Die Ueberfruchtung ist zwar bey Hunden, Katzen, und bey anderen mehrere Junge auf einmahl gebährenden Thieren allgemein, aber die menschliche Gebährmutter scheint am wenigsten dazu fähig zu seyn, weil hier die Ueberfruchtung, indem der Mensch zu allen Zeiten den Geschlechtstrieb fühlt und befriedigt, am öftesten vorkommen müsste.

LXXXVI. Die Miſsbildung der Frucht.

§. 914.

Die Bildungskraft des männlichen und weiblichen Zeugungsſtoffes richtet ſich bey der Bildung der Frucht genau nach dem Model der beyden Eltern, welche zu ihrer Entſtehung beygetragen haben, oder von welchen ſie ein Theil iſt. Sie erzeugt immer nicht nur ebendieſelbe Gattung, z. B. der Menſch nur Menſchen, ſondern ſie ahmet auch die Züge der Form und die Proportion der Miſchungen, folglich den Schlag und das Temperament oft ganz glücklich nach. Man ſieht das am deutlichſten an den Mulaten und Baſtarten oder Blendlingen, wo ſich nämlich zwey Species, z. B. Eſel und Stutte, oder nur zwey Varietäten einer Species, z. B. ein Neger und eine Europäerin vermenget haben. Es iſt dann an dergleichen Früchten die Miſchung der Modelle ſehr kenntlich, und zwar nachdem der Zeugungsſtoff des Vaters oder der Mutter wirkſamer und ſtärker bey der Bildung einzelner Theile oder auf die ganze Frucht war, ſo artet auch die Frucht dem einen oder dem andern in einzelnen Theilen oder überhaupt im Ganzen mehr nach. Aus eben dieſem Grunde läſst ſich auch mit mehr Wahrſcheinlichkeit die Entſtehung des Geſchlechtsunterſchiedes, als aus dem Vorrechte der einen Hode oder des einen Eyerſtockes, wie es das Alterthum vermuthete ableiten. Denn daſs die rechte Hode und der rechte Eyerſtock ein Vorrecht für

die Erzeugung der Knaben haben ſollen, hat ſich durch keine ſichere Erfahrung beſtättiget.

§. 915.

Auf dieſe Art geht meiſtens auch eine kränliche Dispoſition der Eltern auf die Kinder über. So ſollen auch zufällige Künſteleyen und Verſtümmelungen am thieriſchen Körper, beſonders wenn ſie durch ganze Generationen wiederhohlt worden, endlich zu einen erblichen Schlag werden, wie es *Cardanus* von den ſonderbar geformten Köpfen der Peruaner behauptet, welche zuerſt die Folge einer Sitte waren, die Köpfe der Kinder zwiſchen Brettern zu preſſen, nachher aber ſich bloſs durch die Geburt fortpflanzten. So haben auch mehrere Beobachter angemerkt, daſs am Schweife verſtümmelte Hunde und Katzen ungeſchwänzte Junge zur Welt brachten *).

*) *Blumenbach* im Magazin für die Phyſik und Naturgeſchichte. 6. Band 1. Stück.

§. 916.

Nicht ſelten geſchieht es, daſs die Charactere beyder Eltern, wenn ſie nicht zu ſehr von einander abweichen, ſich in dem Kinde ſo innigſt vermiſchen, daſs man ſie nicht unterſcheiden kann; und zuweilen zeigen ſich Eigenſchaften an dem Kinde, welche man an den beyden Eltern vermiſſet, z. B. die Farbe der Haare und der Augen.

§. 917.

Obwohl fast alle Jungen an Farbe und Form mehr oder weniger von ihren Eltern abweichen, und dieselbe erst bey ihrer gänzlichen Ausbildung erhalten, so ist doch ihr wesentlicher Bau und Organisation mit der Organisation der Eltern ganz übereinstimmend. Nichts destoweniger gibt es doch Junge, welche mit ihren Eltern in ihrem Baue und anderen Eigenschaften gar nichts gemeines haben, z. B. die Raupe ist an Farbe, Organisation, Bewegung und Lebensart von dem Schmetterlinge ganz verschieden, und wird erst durch ihre zweyte Geburt demselben ähnlich; so kommt auch die Larve der Frösche in der Form, Organisation, Bewegung und in anderen Stücken dem Frosche selbst nicht gleich. Die Bienenkönigin zeuget Weiseln und Arbeitsbienen, obwohl sie sich mit den letzteren nicht begattet hat, und obwohl diese sowohl von dem Weisel als von den Bienenmännchen oder Thronen verschieden sind.

§. 918.

Obschon die Bildungskraft meistens nach dem Modelle der Eltern die Frucht bildet, so glückt es ihr doch nicht immer dasselbe zu erreichen oder gar zu übertreffen; es geschieht zuweilen, dass die Frucht davon mehr oder weniger abweicht. Diese Abweichung, wenn sie nicht gross und nicht auffallend ist, heisst man eine Varietät oder Spiel der Natur; ist

sie hingegen auffallend und verunstaltend, so wird sie die Missgestalt, und die damit behafteten Menschen oder Thiere Missgeburten genannt.

§. 919.

Diese Abweichungen sind nach der Grösse, Lage, Zusammensetzung, Mischung und Art sehr verschieden und mannigfaltig, man kann sie aber doch nach *Haller* *) in folgende 8 Classen bringen.

*) Operum minorum, Tom, III,

§. 920.

1. *Fehlerhafte Haut.* Zu dieser Classe von Missgestalt gehören die grossen oder kleinen, verschiedentlich gefärbten, erhabenen, glatten oder behaarten Flecken der Haut, welche man die Muttermähler *(nævi materni)* nennet. Hieher gehöret auch der angebohrene Fehler der Oberhaut, welche als eine kleinwarzichte braune Rinde den ganzen Körper oder nur einzelne Theile desselben bedecket, einer Elephantenhaut gleichet, sich von Zeit zu Zeit stückweise abschälet, und wieder wächst. Ein schönes Exemplar davon besitzt unsere Universitätssammlung von anatomischen und pathologischen Präparaten. Ich sah zwey erwachsene Brüder, welche damit fast an dem ganzen Leibe, das Gesicht und die Hände ausgenommen, behaftet waren; sie und ihre Schwester haben es von ihrem Vater geerbt.

§. 921.

2. *Fehlerhafte Grösse.* Von dieser Classe ist sowohl die Riesen- als Zwergengrösse des ganzen Körpers überhaupt, als insbesondere die fehlerhafte Grösse einzelner Theile, z. B. des Kopfes, der einen oder der anderen Extremitäten, der äusseren Geburtstheile, der Zunge u. s. w.

§. 922.

3. *Fehlerhafte Lage.* Die Lage des Herzens, der Leber, der Milz, des Magens und des Blinddarms ist manchesmahl so geändert, dass, was davon rechts zu seyn pflegt, an der linken Seite angetroffen wird. Mir kam auf dem anatomischen Theater zu Prag auch einmahl so ein Fall vor. Die Eingeweide des Kopfes, der Brust und des Bauches treten oft aus ihrer Lage wegen der Schwäche oder wegen gänzlichem Mangel der Bedeckungen, welche sie einschliessen sollten, daher sieht man sie entweder nur in schwachen durchsichtigen Häuten eingeschlossen, oder ganz entblösst *). Bey dem Mangel der Extremitäten ist öfters ein oder der andere Finger an der Achsel oder an der Hüfte angeheftet **). Ein zu kurzer Hals veranlasst, dass der Kopf auf der Brust aufsitzet.

*) Adnot. academ. fasc. III. Tab. II.

**) Adnot. academ. fasc. II. Tab. VI.

§. 923.

4. *Fehlerhafter Bau.* Man versteht unter dem fehlerhaften Baue, wenn den Theilen die ihnen eigene äussere Form, Lage, Zusammenhang, Farbe und Consistenz fehlet, und wenn ihre Bestandtheile, aus welchen dieselben bestehen sollten, aus den nämlichen Ursachen fehlerhaft sind. Im strengen Verstande könnte man alle Missgeburten unter diese Classe bringen, wir rechnen aber nur jene hieher, deren Theile so fehlerhaft gebauet sind, dass sie zu ihren Verrichtungen nicht wohl oder gar nicht taugen. Das ausgetretene Gehirn ist oft nichts als eine schwammichte Masse, oder eine mit Feuchtigkeit gefüllte Blase, oder stellt einen geronnenen Blutklumpen vor. In allen diesen Fällen ist von der natürlichen Substanz und von ihrem Baue nichts vorhanden. Das Gesicht ist zuweilen so verunstaltet, dass man keine Nase, kein Aug, keinen gehörigen Mund u. s. w. daran entdecken kann *). Dazu gehören auch die verunstalteten äusseren Geburtstheile, an denen man kaum unterscheiden kann, wessen Geschlechtes sie sind; dann die verunstalteten und verdrehten Hände und Füsse; ferner das Herz mit einer, oder mit drey, oder mit gar keiner Kammer. Die in der Schamgegend entblösste und offene Harnblase, welche den Harn beständig austropfet **) u. s. w.

*) *Klinkosch* Dissert. selectiores. Pragæ 1775. Tab. A.

**) *Bonn* über eine seltene und widernatürliche Beschaffenheit der Harnblase &c. Strasburg 1782.

Und meine Nachricht über denselben Gegenstand in den Abhandl. der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1787.

§. 924.

5. *Ueberflüssige Theile.* Zwey nur zum Theil, oder ganz abgesonderte Köpfe bey einem Leibe *). Zwey Köpfe, drey oder vier obere Extremitäten bey einem Leibe. Vier Füsse, zwey Becken, zweyerley Geburtstheile an einem Leibe; davon besitzt die Universität eines. Zwey hintere Backen mit zwey unteren Extremitäten aus der Brust eines übrigens wohlgestalteten Kindes sah ich vor kurzem. Von dieser Art war auch die dreyzehnjährige Missgeburt Namens *Peruntaloo*, dem aus dem schwertförmigen Knorpel die untern Extremitäten sammt den Beckenknochen eines zweyten Kindes hingen **). Hieher gehören endlich auch die sechs und mehr Finger, drey Augen, zwey Zungen, zwey Mutterscheiden u. s. w. Diese Classe Missgeburten haben überhaupt zu viel für eine Frucht, und zu wenig für zwey; in der letzten Rücksicht könnten sie auch in die nachfolgende Classe gestellet werden.

*) *Sömmering's* Abbildnngen einiger Missgeburten. Mainz 1791. Tab. III. V. VI. VII.

**) In meinen Adnot. academ. fasc. I. Pragæ 1780.

Monro's Bemerkungen über die Structur des Nervensystems. Tab. VI.

**) S. philos. Transact. Vol. 79. Auch im Magazin aus der Physik und Naturgeschichte. 7. B. 4. St.

§. 925.

6. *Mangel der Theile.* Es fehlet zuweilen die Nase, die Augen, der Mund, der Unterkiefer, der obere Theil der Hirnschale sammt dem Gehirne. Desgleichen auch der ganze Kopf, eine oder alle Extremitäten, und zwar zum Theil oder ganz. Nicht minder die Geburtstheile, der After, die Harnblase u. s. w. *).

*) *Sömmering* a. O. Tab. I. VIII.

Prochaska's Zergliederung eines menschlichen Cyclopen in den Abhandlungen der böhm. Gesellschaft der Wissenschaften auf das Jahr 1788.

— — Adnot. academ. fasc. III. Tab. I.

— — Adnot. academ. fasc. II. Tab. V.

Sandifort Thesaur. diss.

— — Obser. anat. path.

— — Museum anatomicum. Lugduno Batavæ descriptum 1793.

§. 926.

7. *Getrennte Theile.* Hieher gehören die Hasenscharte; der gespaltene Gaumen; die gespaltene Nase *); der gespaltene Rückgrath (*spina bifida*);

das gespaltene Bruſtblatt. Von letzterem Beyſpiele kenne ich einen Menſchen, deſſen Bruſtbein nach der Länge in zwey Theile geſpalten iſt. Beyde Theile ſtehen wegen den mehr gebogenen Knorpeln mehr nach einwärts in die Bruſthöhle, und entfernen ſich bey jedem Einathmen mehr von einander, und man fühlt ſehr ſtark den Herzſchlag in ihrem Zwiſchenraume. Ferner gehöret noch hieher die zum Theil oder ganz geſpaltene männliche Harnröhre u. a. m.

*) *Sömmering* a. O. Tab. II.

§. 927.

8. *Vereinigte oder zuſammengewachſene Theile.* Dazu rechnet man die Verwachſung der natürlichen Oeffnungen, der Augen, der Naſe, des Mundes, des Afters, der Mutterſcheide. Die Arme an die Bruſt angewachſen; die Finger zuſammengewachſen. Zwey untere Extremitäten in eine, wovon ich ein Exemplar habe, zwey Augen in eines *), zwey Köpfe in einen zuſammengefloſsen **). Endlich die auf verſchiedene Art in dem Becken, in dem Bauche, oder in der Bruſt vereinigten Miſsgeburten ***).

*) *Sömmering* a. O. Tab. III.

**) *Klinkoſch* a. O. Tab. I.

***) *Joan. Walter* Obſerv. anatomicæ. 1785.
Haller Oper. minor. Tom. III. Tab. XIV.
Pochaska in Abhandl. der böhm. Geſell. der Wiſſ. auf das Jahr 1786.

§. 928.

Am öfteſten findet man Miſsgeburten, welche Fehler von mehr Claſſen an ſich haben, und ſie machen dann eigentlich eine gemiſchte Claſſe aus. Obgleich die Bildung der Miſsgeburten oft ſehr fehlerhaft iſt, ſo artet ſie doch nie aus der Menſchenſpecies ganz aus, und die menſchlichen Miſsgeburten mit Schweinsköpfen und anderen Theilen fremder Thiere, von welchen man hie und da Nachrichten und Zeichnungen hat, ſind fabelhaft.

§. 929.

Die vorzüglichſte Urſache der Miſsgeburten ſcheint ſchon in einer fehlerhaften Miſchung der beyden Zeugungsſtoffe zu liegen, woraus auch eine fehlerhafte Bildungskraft und folglich auch eine fehlerhafte Bildung zu erwarten iſt. Inzwiſchen ſcheinen auch andere Urſachen daran Antheil zu nehmen, z. B. ein kranker Zuſtand der Frucht im Mutterleibe kann zu verſchiedenen Verunſtaltungen Anlaſs geben, oder ſie befördern; der Druck und Widerſtand, der auf das Kind wirket, kann verſchiedentlich der Bildung im Wege ſtehen; dann können auch die Nahrungsſäfte, welche die Mutter dem Kinde mittheilet, gleichfalls etwas beytragen.

§. 930.

Die Entstehung der Missgeburten hat man von jeher grösstentheils von den Gemüthsbewegungen der Mutter, und von dem sogenannten Versehen hergeleitet. Dass die Gemüthsbewegungen auf die Veränderung der Mischung der Säfte wirksam sind (§. 213.), ist gewiss, da nun die Frucht aus den Säften der Mutter genähret und gebildet wird, so müssen die Gemüthsbewegungen der Mutter auf die Frucht ebenfalls sehr wirksam seyn. Nichts destoweniger läst sich gar nicht denken, dess jene Ursache auch vermögend seyn sollte, Theile, welche an der Frucht schon längst gebildet waren, z. B. eine oder die andere Extremität, die obere Hirnschale sammt dem Gehirne zu zernichten, oder neue Theile, z. B. einen zweyten Kopf anzusetzen; um so mehr, weil ähnliche Missgeburten bey Pflanzen und Thieren nicht seltener sind, denen man doch theils keine, theils nur eine schwächere Einbildungskraft zumuthen kann.

LXXXVII. Das Leben der Frucht.

§. 931.

Das Leben des Kindes im Mutterleibe ist von dem Leben eines gebohrenen Menschen verschieden, und besteht nur in der Ernährung, in dem Wachsthume, dem Umlaufe des Blutes, und in einigen

bewuſstloſen gleichſam automatiſchen Bewegungen ſeiner Gliedmaſſen.

§. 932.

Die Nahrung erhaltet das Kind von der Mutter durch den Mutterkuchen und den Nabelſtrang, es bearbeitet ſelbe durch eigene Kräfte, und verwandelt ſie in ſein eigenes Fleiſch und Blut, gleichwie ein jedes Thier ſich ſeine eigene und ſeiner Natur anpaſſende Blutmiſchung verfertiget (§. 780.), wovon uns auch das Hühnchen im Eye vollkommen überzeugen kann.

§. 933.

Dieſer Nahrungsſtoff ſcheint der milchähnliche Saft zu ſeyn, welchen mehrere Beobachter zwiſchen der Gebährmutter und dem Mutterkuchen gefunden, und den ſie auch aus dem Parenchyma des Mutterkuchens haben ausdrücken können. Dieſen Saft bringt der mütterliche Antheil des Kuchens in das Parenchyma deſſelben, wo ihn die Nabelvene aufnimmt, und mit ihrem Blute in die bey der Frucht anſehnlich gröſsere Leber einführet.

§. 934.

In der Leber wird dieſer Saft bearbeitet und geläutert, indem da der brennbare Gallenſtoff abgeſondert, in die Gedärme abgeſetzt, und daraus das

Kinderpech erzeugt wird (§. 736.). Der reinere, geläuterte, und in der Leber vorläufig bearbeitete Theil des Nahrungssaftes wird aus der Leber in den Umlauf des Blutes der Frucht gebracht, und vollends in das Blut verkocht und assimilirt, woraus dann die Bildungskraft sowohl die Ernährung als den Wachsthum der Frucht besorget.

§. 935.

Weil bey dem Leben der Frucht nicht minder ein phlogistischer verzehrender Prozess wie bey dem gebohrenen Menschen (§. 25. 561.) Statt hat, so muss dabey auch ein Verderbniss sowohl der festen als flüssigen Theile, obgleich vielleicht nur in einem geringeren Grade, Platz greifen. Es wird ebenfalls ein dem Leben schädlicher Ueberfluss von Kohlen- und Wasserstoffe erzeuget, welcher aus der zum Leben nöthigen Mischung der festen und flüssigen Theile abgesondert, ausgeschafft, und gegen frische Stoffe verwechselt werden muss. Daher scheinen alle Excretionsmaterien, ausser dem Kinderpeche, durch die Nabelarterien in den Mutterkuchen gebracht und abgesetzt zu werden, wo sie das Blut der Muttervenen an sich zu ziehen, und vermöge des Blutumlaufes der Mutter in ihre Reinigungsorgane zu leiten scheint.

§. 936.

Diesen Wechsel der Nahrungs- (§. 933.) und Excretions- (§. 935.) Materie hat man sonst durch

eine wechselseitige Verbindung der Blutgefäſse erkläret, indem man angenommen hat, daſs die Venen des Mutterkuchens ſich mit den Arterien der Gebährmutter, und die Arterien des Mutterkuchens mit den Venen der Gebährmutter anaſtomoſiren, wodurch alſo ein gemeinſchaftlicher Kreislauf des Blutes zwiſchen der Frucht und der Mutter hätte Statt finden ſollen. Dieſe Meinung wird aber aus mehr Gründen widerlegt: erſtens bekräftigen ſie die ſowohl von Seite der Mutter als von Seite des Kindes gemachten Injectionen nicht; zweytens zieht die Verblutung der Mutter keineswegs die Verblutung des Kindes nach ſich; drittens verurſachet nach ſicheren Beobachtungen der abgeſchnittene Nabelſtrang der Mutter keine Verblutung *); viertens iſt der Puls der Nabelarterien mit dem Pulsſchlage der Mutter nicht übereinſtimmend; fünftens iſt keine Proportion zwiſchen der Stärke des Mutterherzens und der Schwäche der Gefäſse des Kindes, es müſste daher das Kind mit Blute überſchwemmet, und durch die üble Wirkung dieſer Transfuſion getödtet werden.

*) *Leveling* in *Hallers* Grundriſs der Phyſiologie.

§. 937.

Eine Communication muſs indeſſen doch zwiſchen beyderſeitigen Gefäſsen ſeyn, wenn ſie auch nicht unmittelbar iſt, wodurch aus dem Mutterblute der nährende Stoff in das Kinderblut, und der verdorbene Blutſtoff aus dem Kinderblute in das Mut-

terblut übergehen kann. Nach dem Baue des Mutterkuchens (§. 900.) zu urtheilen, ergiefst sich das Blut der Mutter in das Parenchyma des Kuchens, wo sich sodann die Nabelgefäſse in einem beſtändigen Blutbade befinden, woraus ſie dann Gelegenheit haben, wie die Wurzeln der Pflanzen, das Nahrhafte an ſich zu ziehen, und den überflüſsigen Kohlenſtoff und Waſſerſtoff dagegen in daſſelbe abzuſetzen. Wenn man nun den auf Thatſachen ſich ſtützenden Vernunftſchlüſsen folgen darf, ſo ſollte man glauben, daſs dieſer Wechſel der Nahrungs- und Auswurfsmaterien durch die Affinitäten geſchehe, in welchen das Blut der Nabelgefäſse mit dem in das Kuchenparenchyma ergoſſenen Mutterblute ſteht, und daſs die Wände der Nabelblutgefäſse in dem Mutterkuchen der feinen Nahrungs- und Auswurfsmaterie einen freyen Durchgang geſtatten. Dieſes müſste gerade ſo geſchehen, wie in der Lunge ein Theil der eingeathmeten Luft durch die Wände der Venen in ihr Blut aufgenommen, und dagegen aus dem Lungenarterienblute der Kohlenſtoff durch die Wände dieſer Gefäſse in die eingeathmete Luft abgeſetzt wird (§. 497.).

Sollte dennoch die Nahrungsmaterie nicht ſo wie die feineren Stoffe durch die Wände der Nabelvenen durchgelaſſen werden können, ſo müſste eine bisher noch unbekannte Organiſation vorhanden ſeyn, wodurch dieſer Nahrungsſaft dem Blute der Nabelvenen übergeben werden kann. Die von *Reuſs* angeführten Klappen der Gefäſse des Mutterkuchens *) ſchei-

nen dieses Organ nicht auszumachen, weil ihr vermeinter Nutzen durch ihre angegebene Lage sich selbst widerspricht.

*) Observationes circa structuram vasorum in placenta humana, Tübingæ 1784. fig. III.

§. 938.

Nebst dem Nahrungsstoffe erhaltet die Fruch durch den Mutterkuchen auch den zum Leben nöthigen Stoff, welchen der gebohrene Mensch durch die Lunge zu bekommen hat, und welcher der Frucht eben so nothwendig, als dem gebohrenen Menschen ist *). Die zum Leben nöthige Menge des Oxygens scheint also die in Häuten und Wasser eingeschlossene Frucht durch die Mutterarterien zu erhalten, welche ihr oxydirtes Blut in das Parenchyma des Mutterkuchens ausgiessen, woraus es dann die darein eingetauchten Nabelvenen so wie die Lungenvenen durch eine Affinitätskraft an sich bringen.

*) *Scherer's* Beweis, dass Mayow &c. S. 98.

§. 939.

Ferner erhaltet die Frucht von der Mutter ein zur Entstehung und Fortdauer des Lebens aller Thiere und Gewächse höchst nöthiges Element, das ist die fühlbare Wärme. Gleichwie das Hühnchen im Eye einer fremden Wärme bedürftig ist, eben so

brauchet ſie die Frucht im Mutterleibe, beſonders im Anfange, wo es ſich eine eigene Wärme zu erzeugen auſser Stande iſt. Nachdem ſich aber mehr Gefäſse gebildet haben, nachdem die Frucht ſich mehr eigenes Blut erzeuget hat, und nachdem dieſes Blut in gröſserem Kreiſe lebhafter beweget wird, nimmt auch die eigene Wärme zu, und ſo wird die fremde, das iſt die Mutterwärme, der Frucht nach und nach entbehrlich. Die Wärme wird von der Mutter theils geraden Weges durch die Häute und das Kindeswaſſer zum Kinde geleitet, theils wird ſie aus dem in das Parenchyma des Mutterkuchens ergoſſenen Blute dem Blute des Kindes wie das Oxygen mitgetheilet.

§. 940.

Aus (§. 938. und §. 939.) wird erklärbar, warum dem Tode der Mutter auch der Tod des Kindes ſogleich nachfolget, welches, da das Kind eine eigene Circulation hat, aus Mangel der friſchen Nahrung ſo bald nicht geſchehen dürfte.

§. 941.

Die Circulation geht bey der Frucht auf eine verſchiedene Art, als bey dem gebohrenen Menſchen vor ſich, und dazu iſt auch eine beſondere Einrichtung der Blutgefäſse vorhanden. Das im Mutterkuchen mit Oxygen, Nahrungsſaft und Wärme geſchwängerte Blut der Nabelvenen wird in die Pfort-

ader gebracht, und ihrem Blute beygemischet. Ein kleiner Theil davon geht sodann durch den Blutadercanal unmittelbar in die untere Hohlader, der grössere Theil aber geht durch die Leber, setzt da zuerst den Gallenstoff ab (§. 934.), und wird dann auch der unteren Hohlader übergeben, die ihn in die rechte Vorkammer des Herzens führet. Aus der rechten Vorkammer geht das Blut zum Theil durch das linkerseits mit einer Klappe versehene eyförmige Loch in die linke Vorkammer, und zum Theil in die rechte Herzkammer, und von dannen in die Lungenschlagader. Weil nun die Lunge der Frucht ohne Luft, und zusammengezogen ist, daher auch im Wasser zu Boden fällt, so fassen ihre Gefäfse nur sehr wenig von dem Blute der Lungenarterie, der übrige und grösere Theil desselben wird durch den Botallischen Canal der Aorte übergeben, wo er mit dem aus der linken Vorkammer kommenden Blute gemischt, und damit nach allen Theilen der Frucht verführet wird. Was bey dem gebohrenen Menschen durch die Haut und durch die Lunge, zum Theil auch durch die Nieren verdorbenes abgesetzt und ausgeschafft wird, das scheinen die Nabelarterien nach dem Mutterkuchen zu bringen, und dem Mutterblute zu übergeben; worauf das von diesem Excremente befreyte, dagegen aber mit frischem Sauerstoffe, Nahrungsstoffe und Wärme versehene Blut durch die Nabelvenen wieder zur Frucht zurückkehret, und den Kreislauf aufs neue anfängt.

§. 942.

Alle Seelenverrichtungen befinden sich bey der Frucht noch in einem schlafenden Zustande, weil die äusseren Sinne noch keine Eindrücke erhalten können, und weil das Gehirn auch noch unausgebildet, weich und fast flüssig ist. Ein dunkeles Gefühl von der Unbequemlichkeit der Lage scheint die gewöhnlichen Bewegungen der Frucht zu veranlassen. Stärkere widernatürliche Reize pflegen auch convulsivische Bewegungen in der Frucht hervorzubringen.

§. 943.

Die natürlichen Verrichtungen, ausser der Ernährung, dem Wachsthume und Leberabsonderung, sind auch noch ganz unthätig. Der Mund ist geschlossen; die Zähne liegen noch in den Kinnladen verborgen, und bestehen aus mit sulzichter Flüssigkeit gefüllten Bläschen, worin sich die Kronen der Zähne im fünften Monathe erst zu krystallisiren anfangen, denen nach der Zeit der Schmelz, und endlich auch die Wurzeln zuwachsen *).

Der Magen ist klein, zusammengezogen und fast leer; desgleichen auch die dünnen Gedärme; in den dicken Gedärmen befindet sich eine schwarzgrünliche Latwerge, welche man das Kinderpech nennet, und welches erst nach der Geburt ausgeleeret wird.

Die Nieren ſind noch in mehrere Lappen getheilet, und ſondern ſehr wenig oder gar keine Feuchtigkeit ab.

Die Schilddrüſe, die Bruſtdrüſe und die Nebennieren ſind im Verhältniſse gröſser bey der Frucht, als bey erwachſenen Menſchen, ſie ſcheinen daher auch bey ſolcher einen gröſsern, aber bisher noch unbekannten Nutzen zu haben.

Die Hoden befinden ſich bey der Frucht in der Bauchhöhle unter den Nieren; nach und nach aber ſenken ſie ſich zu dem Bauchringe herab, welchen ſie noch vor der Geburt, zuweilen erſt nach der Geburt paſſiren, und in den Hodenſack ſich begeben. Auf dieſem Wege werden die Hoden durch ein beſonderes Band (*Gubernaculum Hunteri*), das von dem Bauchringe zu dem noch in der Bauchhöhle ſich befindlichen Hoden hinaufſteiget, geleitet.

Der Stern des Auges iſt aus einer unbekannten Urſache noch mit der Albiniſchen Sternhaut verſchloſſen, welche aber einige Wochen vor der Geburt ganz verſchwindet. Desgleichen iſt auch das Trommelfell mit einem ſchleimigen Häutchen äuſserlich überzogen.

Die Knochen ſind zum Theil noch knorpelicht, zum Theil zwar ſchon knochig, aber ſchwach und unvollkommen. Die Knochen der Hirnſchale ſind

noch dünn und ungeschlossen, welches sowohl die Entwickelung des Gehirns als die Geburt begünstiget; mehrere davon, z. B. das Stirnbein, Keilbein, Siebbein, Hinterhauptbein und die Schlafbeine bestehen aus mehreren Stücken. Das Labyrinth des Ohres und die Gehörknochen haben bey dem vollkommenen Embrio fast ihre ganze Ausbildung schon erhalten. Die Extremitäten der langen Knochen, die Hand- und Fusswurzelknochen, wie auch die Wirbelbeine nebst dem Kreuzbeine und das Brustblatt sind noch grösstentheils knorpelicht **); die langen Knochen haben noch keine Höhlen, in welchen statt des Markes eine röthliche sulzige Flüssigkeit enthalten ist.

Die ganze Oberfläche des Körpers der Frucht wird gegen das Ende der Schwangerschaft mit einem weissem käsichten Hautschmer überzogen, welches vielleicht die Geburt erleichtern soll.

*) *Albin* Adnot. academ. Lib. II.

**) —— Icones ossium foetus.

LXXXVIII. Die Schwangerſchaft und die Geburt.

§. 944.

Die Zeit des Aufenthaltes der Frucht in der Gebährmutter heiſst die Schwangerſchaft, ſie fängt mit der Empfängniſs an, und endiget ſich mit der Geburt. Ihre Dauer iſt gewöhnlicch von zehn Sonnenmonathen oder 40 Wochen. Dieſe Zeit überſteigt die Natur äuſserſt ſelten um vieles, und das nur aus widernatürlichen Urſachen *); meiſtens iſt die Urſache eines *partus ſerotinus* eine Irrung in der Rechnung der Schwangerſchaft, oder ein Betrug. Die Geburt nach einer Schwangerſchaft von 6, 7, 8 Monathen heiſst *partus præmaturus*, und eine noch frühere heiſst *abortus*.

*) *Deſalve* gibt Nachricht von einer 33 jährigen Schwangerſchaft, mit welcher es nie zur Geburt gekommen war, und man fand in einer verknöcherten Höhle der Gebährmutter ein verknöchertes Kind ohngefähr von 6 Monathen. S. *Magazin der Phyſik und Naturgeſchichte* 3. *Band* 2. *Stück*. Im Jahre 1789 und 1790 ereignete ſich in Böhmen der Fall einer anderthalbjährigen Schwangerſchaft, auf welche auch keine ordentliche Geburt erfolgt war, ſondern es machte ſich ein Abſzeſs nahe an den Nabel, aus welchem eine ſtinkende Jauche mit Kinderbeinen hervorkam. Die gröſseren Beine, z. B. die Seitenwandbeine der Hirnſchale herauszubekommen, muſste der Chirurgus, der die Frau

zu besorgen hatte, die Oeffnung des Abſzeſses etwas erweitern, und ſo ſammelte er das ganze Gerippe eines ausgewachſenen Kindes, das mir in Prag eingehändiget wurde. Die Frau wurde darnach ganz geſund und bald darauf wieder ſchwanger. In dieſem Falle, wie es leicht einzuſehen iſt, muſs ein *Conceptus tubæ*, *ovarii* oder *abdominis* nach §. 886. geweſen ſeyn. Eine ähnliche Geſchichte hat *Gerſon* bemerket (S. *allgem. Litterat. Zeitung* 16. *Febr.* 1785.), wo die Gebeine der Frucht nach einer mehr als 3 jährigen Schwangerſchaft durch den After der Mutter abgiengen. Zwey Jahre trächtig gieng eine Hündin mit einem monſtröſen Fötus, der im Netze enthalten war. *Ebenda* 17. *Febr.* 1785.

§. 945.

Die in der Gebährmutter enthaltene Frucht bringt ſowohl in der Gebährmutter als in verſchiedenen anderen Theilen des Körpers der Mutter Veränderungen hervor, welche als wahre oder muthmaſsliche Zeichen der Schwangerſchaft angeſehen werden. Eckel, Erbrechen, beſondere Eſsluſt, Zahnſchmerzen u. ſ. w., welche im Anfange der Schwangerſchaft ſich einzufinden pflegen, kommen von dem Reize der Zeugungsſtoffe auf die Gebährmutter, der mittelſt der Nerven auch entfernten Theilen mitgetheilet wird. Nach der verſchiedenen Conſtitution und Nervenſtimmung der Subjecte ſind dieſe Erſcheinungen verſchieden, und mehr oder weniger zugegen.

§. 946.

Nach der Meinung der meisten verschliesst sich der Muttermund, damit nicht das Ey mit der Hoffnung verloren gehe; seine Querspalte wird mehr rund, und in der nächsten Periode bleibet die monathliche Reinigung gewöhnlich aus.

§. 947.

So wie das Ey die ersten Monathe immer grösser wird, wächst damit auch der Uterus an Grösse und Gewicht, senket sich daher tiefer herab, sein Mund nähert sich mehr der Oeffnung der Mutterscheide, kehret sich zugleich etwas nach dem Kreuzbeine zu, und verursachet manchesmahl einen öfteren Drang zum Stuhlgange oder zum Harnen.

§. 948.

Nachdem die Gebährmutter dergestalt durch drey oder vier Monathe zugenommen hat, dass sie in der Beckenhöhle keinen zureichenden Platz mehr findet, erhebt sie sich allmählich über den Eingang des Beckens in die Bauchhöhle hinauf, der Muttermund entfernt sich wieder von der Oeffnung der Mutterscheide, und der Bauch fängt an zu schwellen.

§. 949.

Im fünften Monathe ist der Grund der Gebährmutter schon unter dem Nabel, der sich nach und nach bis in die Herzgrube erhebt, die Gedärme nach beyden Seiten verdrängt, und durch diesen Druck verschiedene Beschwerden, nämlich die Hartleibigkeit, das Erbrechen, Anschwellen der Krampfadern an den Füssen und an dem After u. s. w. zu veranlassen pfleget.

§. 950.

Im fünften Monathe fängt die Mutter auch an, die Bewegung der Frucht zu fühlen, welche anfänglich nur schwach und selten ist, nach und nach wird sie stärker und öfter verspüret, und am Ende wird sie auch an dem Bauche sichtbar.

§. 951.

Durch das Anschwellen des Bauches rücket der Schwerpunct auch mehr vorwärts, und ändert nothwendiger Weise den Gang der Schwangeren, welche den Rücken, den Kopf und die Hände etwas mehr rückwärts zu halten pflegen, um damit dem vorstehenden Bauche ein Gegengewicht zu geben.

§. 952.

Die Subſtanz der Gebährmutter, obwohl ſie immer mehr ausgedehnet wird, verdünnet ſich nichts, ſie wird vielmehr noch dicker *), weicher und ſchwammichter, ihre Blutgefäſse, beſonders aber die Venen, werden ſehr ſtark erweitert **), und enthalten vieles Blut, welches theils zur Ernährung, theils zur Erwärmung der Frucht (§. 939.) nothwendig iſt. Die zellichten Faſern der Subſtanz der Gebährmutter werden ſichtbarer, lockerer, und bilden verſchiedene Schichten übereinander ***).

*) *Albin* adnot. acad. Lib. II. Tab. III. fig. 2.

**) *Joan. Gottl. Walter* de morbis peritonæi &c. 1785. Tab. I. & II.

***) *Loder* de musculoſa uteri ſubſtantia. Jenæ 1782.

§. 953.

Zuerſt wird der Grund der Gebährmutter ausgedehnt, nach und nach auch der Hals, der ebenfalls verhältniſsmäſsig kürzer wird, bis er am Ende der Schwangerſchaft ganz verſchwindet, wobey der Muttermund weicher und weiter wird.

§. 954.

Während der Schwangerſchaft fängt oft auch ſchon etwas Milch an aus den Brüſten abgeſondert zu werden, und der ganze Körper der Mutter lei-

det besondere Veränderungen; z. B. die gebrochenen Knochen pflegen keinen Callus zu machen, solang die Schwangerschaft dauert; die Knorpeln der Beckenknochen werden schon vor der Geburt weich und nachgiebig, um dem Kinde den Durchgang zu erleichtern, u. a. m.

§. 955.

Zu Ende der Schwangerschaft wird die herannahende Geburt durch das Herabsinken des Bauches, durch einen Ausfluss des Schleimes aus der Mutterscheide, Beschwerniss im Gehen, einen öfteren Reiz den Urin oder Stuhl zu lassen u. s. w. verkündiget, und fängt auch bald darauf mit den Wehen an.

§. 956.

Die Wehen sind ein in den Lenden anfangender und bis in die Scham sich erstreckender Schmerz, welchen ein mehr oder weniger gespannter Bauch, ein Zurückhalten des Athmens und ein Drücken mehr oder weniger begleitet. Die Wehen sind im Anfange klein, bald vorübergehend, und länger aussetzend; nach und nach werden sie stärker, anhaltender, öfter wiederkehrend, und mit grösserem Anstrengen verbunden. Untersuchet man während der Wehen den Muttermund, so findet man, dass er gespannt ist, mehr und mehr erweitert wird, es senket sich sodann eine gespannte Wasserblase aus

demſelben heraus, hinter welcher der eingetretene Kopf des Kindes zu fühlen iſt.

§. 957.

Die Wehen entſtehen von der Zuſammenziehung der Gebährmutter, welche an dem Grunde der Gebährmutter anfängt, und das Kind gegen den Muttermund drücket, wodurch er mit Schmerzen mehr und mehr erweitert wird. Dieſe Zuſammziehbarkeit hat das beſondere, daſs ſie der groſsen Ausdehnung der Gebährmutter und der Unruhe des Kindes ungeachtet durch die ganze Schwangerſchaft natürlicher Weiſe doch nicht eher zur Zuſammenziehung reizbar wird, als zur Zeit der Geburt; ferner daſs man keine gewöhnlichen Muskelfaſern in der Subſtanz der Gebährmutter entdecket, weswegen dieſelben auch von mehr berühmten Anatomikern in Zweifel gezogen worden ſind; endlich daſs dieſe Zuſammenziehung auch nach dem Tode der Mutter habe erfolgen und die Geburt zuwegebringen können *), weſshalb *Fr. B. Albin* und mehrere berühmte Männer der Meinung ſind, daſs ihr Bau faſerig, nachgiebig, und durch eigene Kraft zuſammenziehbar ſey **).

*) Elem. Phys. L. XXIX. S. V. §. 7.

**) *Metzger* de controverſa fabrica musculoſa uteri diatribe, 1783.

§. 958.

Durch die Wirkung dieser Wehen springt endlich die Blase auf, das Kindswasser (*humor amnii*) fliesset aus, feuchtet die Theile mehr an, und der Kopf tritt in den durch die Blase erweiterten Muttermund ein, seine Scheitelbeine schieben sich übereinander, die Haut schwellt vom Drucke über denselben an, und es fliesst etwas Blut mit Schleim untermengt aus der Scham heraus. Darauf folgen heftige und erschütternde Wehen, wodurch der ganze Kopf durch den Muttermund in die Mutterscheide befördert wird. Nun befindet sich der Kopf in der Beckenhöhle, sein Gesicht ist gegen das Kreuzbein, das Hinterhaupt gegen die Schambeine, und der Scheitel gegen den Damm oder das Mittelfleisch gerichtet. Es folgen nun die allerstärksten Wehen, wodurch der Kopf nach der Krümmung des Steissbeines über dem sehr gespannten Damm unter den Schambeinen heraus befördert wird. Dem Kopfe folget der übrige Körper leicht nach, und diesem oft auch die bereits abgelöste Nachgeburt, oder sie wird durch eine nachfolgende Wehe abgetrieben.

§. 959.

Indem als der abgelöste Mutterkuchen mit den Häuten unter dem Nahmen der Nachgeburt abgeht, ergiesst sich ein häufiges Blut aus den Muttervenenöffnungen, welche über dem Mutterkuchen waren (§. 901.), und aus den abgerissenen Arterien (§. 893.),

welche ſich von der Gebährmutter in den Mutterkuchen verlängert hatten. Dieſes Bluten vermindert ſich nach und nach, nachdem ſich die Gebährmutter allmählich zuſammenzieht, welches Zuſammenziehen von den ſogenannten Nachwehen begleitet wird. Nach drey oder vier Tagen iſt es meiſtens nur eine dem Blutwaſſer ähnliche Flüſsigkeit, welche ſodann ſchleimartig wird, und zwey bis drey Wochen lang unter dem Nahmen der Kindbettreinigung dauert.

§. 960.

Nach der Geburt findet ſich die Kindbetterin wegen ausgeſtandenen Schmerzen, Anſtrengen und Blutverluſt ermüdet, und fühlet Neigung zur Ruhe und zum Schlafe, deſſen ſie bedürftig iſt. Den dritten oder vierten Tag nach der Geburt, wo ſich die Kindbettreinigung entfärbet, ſchwellen die Brüſte unter einem abwechslenden Schauer an, den man das Milchfieber nennet, und dadurch wird die Mutter in den Stand geſetzt, ihr Kind auf eine andere Art zu ernähren, als ſie es bisher gethan hat.

Fünfter Abschnitt.

Das Alter, und die davon abhangenden merkwürdigsten Veränderungen des Menschen.

LXXXIX. Von dem Alter überhaupt und seinen Eintheilungen.

§. 961.

Man versteht unter dem Namen des menschlichen Alters überhaupt die Lebenszeit, welche mit der Geburt anfängt, und mit dem natürlichen Tode sich endiget; übrigens pflegt man auch nur die weiter vorgerückte Lebenszeit das Alter zu nennen.

§. 962.

Die menschliche Lebenszeit hat man sehr verschiedentlich und in mehrere Perioden eingetheilet, die durch eine gewisse Anzahl von Jahren, in welchen besonders wichtige Veränderungen vorgehen, bestimmet werden. *Ploucquet* *) hat sie in fünf Alter

unterschieden: 1tens das Alter der Kindheit, 2tens das Knabenalter, 3tens die Mündigkeit, 4tens das männliche Alter, 5tens das hohe Alter, oder Alter schlechtweg. Ein jedes von diesen theilt er ferner in drey Perioden: den Anfang, die Mitte und das Ende.

*) Vom menschlichen Alter, und den davon abhangenden Rechten. Tübingen 1779.

§. 963.

Diese und derley Eintheilungen der Lebenszeit haben in Rücksicht auf die einem jeden Alter gebührenden Rechte guten Nutzen; indessen da der Mensch den Gang aller vergänglichen Dinge nimmt, das ist: entsteht, vollkommen wird, wieder abnimmt, und vergeht, so hat man seine Lebenszeit auch mit den Tages- oder Jahrszeiten verglichen, und auf gleiche Weise eingetheilet. Die Kindheit und die Jugend ist nämlich der Morgen oder der Frühling des Lebens; das mannbare Alter der Mittag oder der Sommer; und das Alter stellt den Abend oder den Herbst des Lebens vor.

§. 964.

Der Mensch bleibt sich während seines Lebens weder an Leib noch an Seele gleich. Seine Lebenszeit ist eine gewisse und ununterbrochene Reihe von merkwürdigen Veränderungen, die er von einer zur andern unvermerkt durchgeht, bis er sich endlich an

der letzten befindet. Diese Veränderungen führen anfänglich den Menschen und zwar stuffenweise zu der für seine Bestimmung nöthigen Vollkommenheit; hat er diese erreicht, so scheint er eine Zeit lang stille zu stehen, in der That fängt er aber schon wieder unvermerkt an abzunehmen, welche Abnahme nach einer Zeit sehr merklich wird, und dann mit beschleinigten Schritten ihrem Ende zugeht.

§. 965.

Die Ursachen aller der im menschlichen Leben vorkommenden Veränderungen liegen in den bisher öfter erwähnten Lebenskräften überhaupt, und insbesondere in der Bildungskraft, welchen von der Natur ein gewisses Mass, Ordnung und Dauer gleichsam vorgeschrieben zu seyn scheinen, die sie nicht überschreiten können.

XC. Veränderungen des Kindheits- und Jugendalters.

§. 966.

Das Kind wird natürlicherweise dann erst zur Welt gebracht und von der Mutter getrennt, nachdem es den Grad der Vollkommenheit erreichet hat, dass es sich selbst seine eigene Wärme hinlänglich erzeugen kann, dass seine Verdauungswerkzeuge im Stande sind, die für ihn bestimmten Nahrungsmittel

zu verdauen, und daſs ſein Nervenſyſtem ſtark genug iſt, die verſchiedenen Eindrücke der Luft, des Lichts, des Schalles, der riechbaren, ſchmackhaften und anderer Weltkörper, mit welchen es in Verbindung geſetzt werden muſs, vertragen zu können. Dennoch iſt die Vollkommenheit des neugebohrenen Menſchen in Rückſicht auf diejenige, welche er erſt an Leib und Seele zu erhalten hat, die allergeringſte.

§. 967.

Sobald als die Natur das Kind von der Mutter durch die Geburt getrennt hat, ſo wird es auch durch die menſchliche Hülfe von ſeiner Nachgeburt getrennt, indem man den Nabelſtrang drey bis vier Querfinger von dem Nabel unterbindet, und den übrigen Theil ſammt dem Muttenkuchen und ſeinen Häuten hinwegſchneidet.

§. 968.

Die erſten und vorzüglichſten Veränderungen, welche in dem neugebohrenen Kinde vorgehen, beſtehen in dem Athmen; in dem dadurch geänderten Kreislaufe; in der neuen Art, ſich zu nähren, und den Unrath auszuſondern.

§. 969.

Das Athmen fängt bey dem Kinde gewöhnlich schon an, sobald sein Kopf aus der Mutterscheide gekommen ist, indem es damahls schon einen Laut von sich zu geben pflegt, welches zuweilen auch schon in der Mutterscheide beobachtet worden ist. Zu dem Athmen wird das Kind nicht sowohl durch einen zufälligen Druck oder Reiz, als vielmehr durch den natürlichen Instinct die nothwendigste Nahrung des Lebens, das ist die Luft, zu sich zu nehmen, veranlasset. Es weiss auch gleich das Organ des Athmens gehörig zu gebrauchen, um seinen Schmerz oder Unbequemlichkeit mit Weinen auszudrücken, um den Unrath aus dem After auszuschaffen u. s. w. Durch eben diesen Instinct weiss das Kind ohne allen Unterricht die Milch aus der Brust auszusaugen und zu verschlucken, um sich die durch den getrennten Zusammenhang mit der Gebährmutter nicht mehr bestehende Nahrung zu ersetzen. Es ist auffallend zu sehen, was dieser Instinct bey manchen Thieren vermag, die sich gleich nach ihrer Geburt auf ihre Beine aufzurichten, das Euter der Mutter zu finden, und sich die Nahrung daraus zu hohlen wissen. So besitzen die erst ausgebrüteten Hühnchen, Gänse und Aenten schon die Geschicklichkeit, die ihnen vorgestreute Nahrung aufzuklauben.

§. 970.

Die durch das Einathmen einmahl ausgedehnte Lunge wird lockerer, leichter, und erhaltet die Eigenschaft über dem Wasser zu schwimmen, welches Experiment bey der üblichen Lungenprobe, jedoch mit aller dabey erforderlichen Vorsicht gebrauchet wird (§. 473.)

§. 971.

Sowohl die Trennung von der Mutter, als das angefangene Athmen veranlassen auch eine Veränderung in dem Kreislaufe des Blutes. Der Nabelstrang dorret ab; die Nabelvene leeret sich aus, und wächst zu einem runden Band zusammen; desgleichen auch der *Ductus venosus* in der Leber, da nun weniger Blut in der Pfortader zusammenkommt. Weil nun die athmende Lunge mehr Blut aus der rechten Herzkammer durch die Lungenarterie aufzunehmen im Stande ist, wird sowohl das eyförmige Loch zwischen den Vorkammern, als der Botallische Canal überflüssig, und sie wachsen daher ebenfalls nach und nach zusammen. Das erstere findet man doch bey manchen erwachsenen Subjecten noch offen. Die Nabelarterien, da sie ihr Blut nicht mehr in den Mutterkuchen zu führen haben, wachsen auf gleiche Art, wie der Urachus, vom Nabel bis zu der Harnblase zusammen; dagegen bekommen nun die unteren Extremitäten mehr Blut, und damit einen schnelleren Wachsthum, als sie bisher gehabt haben. Die Puls-

schläge sind bey einem Neugebohrenen gegen 140 in einer Minute, sie nehmen aber nach und nach dergestalt ab, daſs man am Ende der Kindheit nur gegen 90 mehr zählet.

§. 972.

Bald nach der Geburt entlediget sich das Kind des Kinderpeches. Die neue Nahrung, das ist die Muttermilch, bringt die Nothwendigkeit des Stuhlganges mit sich, der dünn, lichtgelb gefärbt ist, und in der Luft meistens eine grüne Farbe annimmt. Eben diese Nahrung macht nun auch eine Harnabsonderung nothwendig, welche bisher mangelte, nunmehr aber sehr häufig ist.

§. 973.

Die Haut ist nach der Geburt über den ganzen Körper, selbst bey den Mohren *), roth, nach wenig Tagen geht sie ins gelblichte, nachher kommt die einer jeden Menschenvarietät eigene Farbe, weiſs, olivengelb, braun, oder schwarz (§. 16.). Die Kinder der Neger werden erst im siebenten Jahre recht schwarz; gleich nach der Geburt sollen sie durch den Halbmond an den Wurzeln der Nägel zu erkennen seyn. Die Kopfhaare sind nach der Geburt dunkel, nach einem Jahre werden sie lichter, manchesmahl ganz weiſs; im dritten und vierten Jahre verdunkeln sie sich wieder, und bekommen nach und nach ihre eigene Farbe. Die Augen sind Anfangs dunkelblau,

später erhalten sie endlich ihre permanente Farbe, welche lichtblau, gelbbraun, schwarzbraun, oder aus diesen melirt zu seyn pflegt. Die Haut an dem Kopfe dünstet eine Feuchtigkeit aus, welche in eine mehr oder wenige dicke Rinde austrocknet, und oft ziemlich spät erst abgeht.

*) *Büffon's* Historie der Natur. II. Band.

§. 974.

Die erste Zeit nach der Geburt bringt das Kind meistens im Schlafe zu; es ist zart, schwach, unbehülflich, und braucht unter allen Thieren die meiste Pflege. Nachdem in einigen Wochen die Halsmuskeln stärker geworden sind, lernet das Kind den Kopf aufrecht zu halten; darauf werden auch die Rücken- und Bauchmuskeln stärker, das Rückgrath härter, und das Kind kann nach einem halben Jahre sitzen. Die Füsse sind in Rücksicht der Knochen und Muskeln zu schwach, den schweren und fetten Körper zu ertragen, und das Gleichgewicht (§. 369.) zu erhalten, daher fängt es eher an zu kriechen. Endlich lernet es auch zu stehen und zu gehen, nachdem die Füsse stärker geworden sind, welches bey gesunden Kindern nach neun oder zwölf Monathen zu erfolgen pfleget.

§. 975.

In den ersten sechs Monathen zeiget das Kind sehr wenig Aufmerksamkeit, und vom Bewusstseyn oder von den inneren Sinnen ist kaum die Anlage zu bemerken. Nach diesen wird es munterer, aufmerksamer, es begehrt und flieht, äussert seine Leidenschaften und anfangenden Begriffe durch verschiedene Laute, lallt die ihm oft vorgesagten oder eigends erfundenen Namen der Dinge nach; es lernt, in soweit als es die Schwäche seiner Zungenmuskeln zuläst, die leichteren, endlich auch die schwereren Worte, und ist im fünften Jahre im Stande schon alles auszusprechen. Das Gedächtniss findet sich unter den inneren Sinnen früher ein, und machet die Namen der Dinge beybehalten; übrigens kennet das Kind den Werth der Dinge noch nicht, und ausser dem Kinderspiele, wovon doch ein jedes Geschlecht sein besonderes hat, interessirt es nichts.

§. 976.

Gewöhnlich nach sechs Monathen, zuweilen aber auch um vieles später oder früher, fangen die schon lange angefangenen (§. 943.) Zähne an hervorzubrechen, und zwar die mittleren Schneidezähne des unteren Kinbackens kommen einer nach dem andern zuerst zum Vorschein, darauf die mittleren Schneidezähne des oberen Kinnbackens; diesen folgen die äusseren Schneidezähne unten und oben, endlich die Eckzähne und Backenzähne, so dass in dem zwanzigsten

oder vier und zwanzigsten Monathe alle zwanzig Zähne vorhanden sind, die man die ersten oder Milchzähne nennet. Sie sind schwächer und kleiner als die zweyten Zähne, und thun zum Theil ihre Dienste bis in das zwölfte oder vierzehnte Jahr.

§. 977.

Nach der Geburt ist die Länge des Körpers 18, 20, 24 Zoll, und die Proportion von drey Köpfen. Ein Kind von drey Jahren ist um einen ganzen Schuh höher, hat die Proportion von etwas mehr als vier Köpfen, und misst bereits die Hälfte von seiner künftigen Grösse. Am Ende der Kinderjahre ist gewöhnlich die Länge des Körpers 3½ Schuh, die Proportion von fünf Köpfen und etwas darüber.

§. 978.

Im fünften oder sechsten Jahre, nachdem die Kinnbacken grösser geworden sind, stehen die Zähne minder dicht aneinander, und fangen an in der Ordnung auszufallen, in welcher sie zum Vorschein gekommen waren. Bevor sie aber ausfallen, werden sie wankend, weil ihre Wurzeln aus einer unbekannten Ursache verzehret und vernichtet werden, doch scheinen die zweyten Zähne, welche aus ähnlichen Schleimbläschen wie die ersten keimen, dazu Anlass zu geben *). Dieser Wechsel der Zähne dauert vom sechsten Jahre bis in das eilfte und zwölfte, zu welcher Zeit die letzten Milchbackenzähne aus-

fallen, und an ihre Stelle die sogenannten zweyspitzigen kommen **). Diesen zwanzig neuen Zähnen werden wegen der zunehmenden Grösse der Kinnladen noch zwölf Backenzähne, drey auf jeder Seite einer jeden Kinnlade, zugegeben, wovon der erste ungefähr in dem zwölften, der zweyte im achtzehnten, und der dritte oder der Weisheitszahn zwischen dem zwanzigsten und dreyssigsten Jahre oder noch später zum Vorschein kömmt. Um diese Zeit wird auch der Haarwuchs auf dem Kopfe und an den Augenliederrändern stärker.

*) *Albin* Adnot. academ. Lib. II.
Hunter historia naturalis dentium.

**) — — a. O.

§. 979.

Um diese Zeit des Zahnwechsels hat sich bereits die volle oder fette Kindergestalt verloren, und der Körper fängt an einen schönen schlanken Jugendbau zu bekommen, wovon vorzüglich die Entwickelung der Knochen die Ursache ist. Die Knochen der Hirnschale erreichen ihre bestimmte Form, und schliessen sich zusammen; die Seitenhöhlen der Nase (§. 251.) entwickeln sich; das Kinn, welches getheilt war, vereiniget sich; die Wirbelbeine, welche Anfangs ganz Korpel waren, dann aber aus drey Stücken bestanden, werden bald zu einem Knochen; dieses ereignet sich auch bald darnach in dem Kreuzbeine und in den Hüftbeinen. Die langen Kno-

chen werden immer länger, hohl, und mit Mark gefüllet; ihre vorhin ganz knorpelichen Extremitäten und Fortsätze fangen aus ihrer Mitte an sich zu verknöchern, welche Verknöckerung sich immer mehr ausbreitet, und bis in das 20ste oder 24ste Jahr dauert, wo dann diese neuverknöcherten Extremitäten sich mit ihren Knochenkörpern ganz vereinigen, und den Wachsthum in die Länge beschliessen. Um diese Zeit fängt auch die Verknöcherung der Kniescheiben, und der Hand- und Fusswurzelknochen an. Die Muskeln haben um diese Zeit auch schon merklich in ihrer Stärke zugenommen, daher wird die Bewegung des Körpers leichter, geschwinder, das Laufen und Springen dienet zum Vergnügen und wird zum Bedürfniss. Unter den Denkfähigkeiten entwickelt sich vorzüglich das Gedächtniss und der Witz; es erwacht auch die Neugier, der Nachahmungstrieb und das Gefühl für die Ehre. Durch alle diese Eigenschaften wird der Mensch in den Stand gesetzt, die ihm nöthigen Kenntnisse und Künste zu erlernen, nur lernet er zu dieser Zeit alles aus Zwang, oder aus Zeitvertreib, oder spielend, weil er den Werth davon noch nicht einzusehen vermag.

XCI. Veränderungen des mannbaren und gesetzten Alters.

§. 980.

Indem daſs die Jugend an Gröſse und Kräften zunimmt, entwickelt ſich das Zeugungsvermögen, oder die Mannbarkeit, bey dem Weibe etwas früher als bey dem Manne, und es entſtehen dadurch die merkwürdigſten Revolutionen in dem menſchlichen Körper (§. 833. 858.), welche nicht nur dem Körper, ſondern auch der Seele ein neues Vermögen oder einen neuen Schwung geben.

§. 981.

Bey dieſer Veränderung erwacht in dem Menſchen die Geſchlechtsliebe; das Gefühl für den Ruhm und die Ehre wird ſehr lebhaft; die Leidenſchaften heftig; er beurtheilet alle Sachen beſſer, lernet ihren Werth mehr kennen; verläſst das unbedeutende Kinderſpiel, und wählet ſich nach ſeinem Hange einen Stand zu ſeiner Beſtimmung; er wendet alle erforderlichen Mittel an, um dazu zu gelangen; er lernt nicht mehr wie der Knabe aus Zeitvertreib oder aus Zwang, ſondern aus Ueberzeugung, daſs er es brauchen wird. Das Gefühl, daſs ſeine Geiſtes- und Leibeskräfte täglich noch zunehmen, der Hang zu Leidenſchaften, und der Mangel an hinlänglicher Erfahrung verleiten ihn manchesmahl zur Tollkühnheit und zu anderen Ausſchweifungen, deren Opfer er

zuweilen wird. Nachdem bey dem weiter fortrückenden männlichen Alter das Feuer mäſsiger geworden iſt, nachdem er mehr Erfahrung ſich geſammelt, ſeinen Kopf mehr geübet hat, ſo beurtheilet er alle Sachen gründlicher (§. 335.), handelt klüger (§. 339.), und erlangt die höhſte Stufe von Vollkommenheit des Denkvermögens. Auf dieſe Entwickelung der Geiſteskräfte haben dennoch Talente oder angebohrene Fähigkeit, Unterricht und Grundſätze, Beyſpiele, Temperament, Nahrung, Klima und Fleis vielen Einfluſs, wodurch ſie früher oder ſpäter, mehr oder weniger zur Vollkommenheit gebracht werden können.

§. 982.

In dieſer Periode gelangt der Körper auch zur gänzlichen Vollkommenheit ſeiner Gröſse und Stärke. Zwiſchen dem zwanzigſten und fünf und zwanzigſten Jahre, da die langen Knochen ſchon ausgebildet werden, höret der Wachsthum in die Länge auf (§. 979.), und fällt nach der Verſchiedenheit der Conſtitution, der Geſundheit, des Klima, der Nahrung u. ſ. w. verſchieden aus; gewöhnlich ſteht er zwiſchen 5 und 6 Schuhe bey Männern, und etwas kleiner bey Weibern; doch gibt es ſehr viele Abweichungen von dieſer Regel. Die gewöhnlichſte und ſchönſte Proportion iſt 7 Köpfe und etwas darüber.

§. 983.

Obwohl nun der Wachsthum in die Länge aufgehöret hat, so wächst der Mensch noch immer fort, und zwar in die Breite und Stärke. Es werden die Knochen stärker und dicker, die Muskeln völler, selbst die Säfte bekommen noch immer Zuwachs, vorzüglich aber wächst das Fett am Bauche an, wodurch der Körper von seinem vorigen schlanken Wuchse bey vielen Menschen sehr stark abweichet. Je mehr der Körper sich dadurch seiner Vollkommenheit nähert, desto schwächer geschieht der neue Zuwachs, und scheint am Ende eine Zeit lang ganz stille zu stehen.

§. 984.

Dieses (§. 930 bis 983.) ist die schönste Periode des menschlichen Lebens, in welcher sich die meisten Fähigkeiten ganz entwickeln, und in welcher der Mensch seiner Bestimmung am meisten entsprechen kann.

XCII. Das Alter oder die Abnahme, und der Tod.

§. 985.

Um das fünfzigste Jahr, oder bey einer guten Constitution noch etwas später, fängt erst die dritte Lebensperiode, die Abnahme oder der Abend des

Lebens an, wenn ſie nicht ein übermäſsiger Genuſs desſelben früher herbeygeführet hat. Zu dieſer Zeit kommt die allgemeine Abnahme des Körpers ganz unvermerkt, und wird deſto ſtärker und kenntlicher, je mehr man ſich dem Ende derſelben nähert.

§. 986.

Die beſondere Abnahme in einigen einzelnen Theilen des Körpers geſchieht noch früher. Von den Zähnen wird zu allen Zeiten mehr abgerieben, als erſetzt werden kann, es fangen daher die Kronen der Zähne an ſich abzuſchleifen, und zwar deſto früher, je eher ſie zum Vorſchein gekommen ſind. Zuerſt gehen die drey kleinen Spitzen, welche man beym Ausbruch der Schneidezähne auf ihren Schneiden bemerket, verloren, welches an den zweyten Zähnen um das eilfte oder zwölfte Jahr ſchon zu ſehen iſt. Im achtzehnten, neunzehnten oder zwanzigſten Jahre iſt auch der Schmelz auf der Schneide dieſer Zähne abgenützt, ſo daſs ſchon die gelblichte Knochenſubſtanz der Krone zum Vorſchein kömmt *). In dem vierzigſten Jahre iſt ein Dritttheil der Krone der Schneidezähne ſchon abgenützt; und im ſechzigſten und ſiebenzigſten ſind ſchon die halben Kronen abgeſchliffen. Etwas ſpäter erfolgt dieſe Abnahme in den Eckzähnen, und dann erſt in den Backenzähnen, weil ſie ſpäter zum Vorſchein kommen. Der Haarwuchs, welcher vom ſechſten Jahre bis zum vier und zwanzigſten am ſtärkſten war, wird im dreyſigſten Jahre geringer; es fangen ſich die Haare da

an zu vermindern, und werden immer weniger, je mehr man in den Jahren vorrücket. Sie fangen auch um diese Zeit meistens, manchesmahl auch früher an grau zu werden.

*) Oper. minor. P. II.

§. 987.

Nach dem fünfzigsten Jahre nimmt das Fett allgemein ab, das Zellengewebe wird härter, und je mehr dieses geschieht, desto mehr legt sich die Haut, besonders im Gesichte, unter dem Kinn u. s. w. in Falten, sie wird auch härter und trockener. Die Hornhaut der Augen wird flächer, das Sehen schwächer, und der grössere Theil der Menschen brauchet die Hülfe der vergrössernden Brillen. Desgleichen verlieren alle übrigen Häute und Fasern ihre saftigen Bestandtheile, werden trockener, steifer, zäher und härter. Die Anzahl der Gefäſse scheint sich durch das Zusammenwachsen auch zu vermindern, und weniger nährende Säfte allen Theilen zuzuführen; aus dieser Ursache nehmen auch die Knochen dergestalt ab, daſs sie schwächer, dünner und gebrechlicher werden. Man sieht dieses am deutlichsten an dem unteren Kiefer, zum Theil auch an dem oberen, welche immer dünner und schwächer werden, daſs endlich die Zähne nicht mehr darin festhalten, und ausfallen, wovon sich das Gesicht in dem hohen und abgelebten Alter von der Nase bis zum Kinn stark verkürzet, und der Mund einfällt.

§. 988.

Nicht minder nehmen die Muskeln an Fleisch und Kraft ab. Die muskulösen Waden des Mannes werden beym Greise klein und mager. Durch diese Abnahme aller Muskeln geht die vormahlige Geschäftigkeit in eine Liebe zur Ruhe und Bequemlichkeit über, die Bewegung des Körpers wird langsamer, beschwerlich, zitternd, der Kopf fällt vorwärts, der Rücken krümmet sich, die Knie sind gebogen, der Gang wird beschwerlich und unsicher, und der abgelebte Greis brauchet endlich eine Stütze. Seine Stimme wird auch wegen geschwächter Muskelkraft schwach, heiser und zitternd; er hat auch weniger Kraft den Harn abzutreiben.

§. 989.

Mit der Abnahme der Materie unsers Körpers nehmen auch seine Kräfte und Verrichtungen ab. Es wird aus Mangel des Samens bey den Männern der Geschlechtstrieb nach dem fünfzigsten Jahre träger, und obwohl sie bis in das hohe Alter fruchtbar bleiben können, so werden sie doch zum Beyschlaf immer unfähiger. Bey den Weibern verliert sich ebenfalls um diese Zeit, oft aber noch früher, die Fruchtbarkeit mit der monathlichen Reinigung ganz. Man hat aber auch zwar seltsame Beobachtungen, dass alte Matronen noch einmahl die monathliche Reinigung bekamen, und fruchtbar geworden sind, dass sie sogar die dritten Zähne und schwarze Haare wie-

der bekommen haben; so hat man auch schon beobachtet, dafs Greise ihre Brillen abgelegt, und ohne denselben wieder gelesen haben, welches einige berühmte Männer für ein Bestreben der Natur, sich das zweytemahl zu verjüngern, angesehen haben *).

*) Elem. Phys. L. XXX. S. III. §. 11.

§. 990.

In dem höhern Alter wird auch der Umlauf des Blutes mäfsiger und der Puls seltner, er schlägt kaum sechzigmahl in einer Minute; die Absonderungen der Säfte, besonders der Ausdünstung, werden schwächer, es erzeugen sich mehr Schärfen, welche durch die Augen, Lunge, Nieren, Gedärme u. s. w. sich einen Ausgang zu verschaffen suchen, woraus verschiedene Ungemächlichkeiten entstehen, womit das Alter mehr oder weniger beschweret wird. Es findet sich auch ein Ueberflufs von Erde in verschiedenen Theilen ein, und verhärtet sie, z. B. die Knorpeln des Kehlkopfes, der Luftröhre, der Rippen, auch verschiedene Häute, Flächsen und Bänder.

§. 991.

Unter den Seelenkräften ist es das Gedächtnifs der neuen Ideen, welches durch das Alter am meisten geschwächt zu werden pflegt; der auf Erfahrung gegründete Verstand und die Klugheit dauern am längsten, und setzen das Alter in den Stand, noch nütz-

lich seyn zu können, wenn gleich seine Leibeskräfte schon um vieles abgenommen haben. Auch geht die jugendliche Munterkeit meistens verloren, es werden die Alten gewöhnlich mürrisch, über ihren sinkenden Zustand, das ist über das Alter, welches sie doch in der Jugend sehnlichst gewünschet haben *), unzufrieden, und loben meistens nur die vergangenen Zeiten. Im abgelebten Alter werden endlich alle sowohl äussere als innere Sinne schwach, das Gemüth weich, leicht zum Weinen, wie die ohnmächtigen Kinder geneigt, sich und andern Menschen lästig, und das für sie erwünschlichste Loos ist die Auflösung, welche ein jeder kluge Greis, da für ihn ausser den Mühseligkeiten hier nichts mehr übrig ist, als eine Wohlthat der Natur ansehen muss, der er mit dem Bewusstseyn, seine Bestimmung erfüllt und der Menschheit genützt zu haben, getrost entgegen gehen kann.

*) Senectus, quam ut adipiscantur, omnes optant: eandem accusant adepti. *Cicero* de senectute. Cap. II.

§. 992.

Der Tod altershalben erfolget leicht, als ob sie einschliefen; doch ist aber diese Todesart äusserst selten, meistens gesellet sich zu der Gebrechlichkeit des Alters, welches selbst schon eine Krankheit ist, noch eine zufällige Ursache, die den ohnehin schwachen und mühevollen Rest des Lebens abkürzet. Man bemerket meistens an den Sterbenden, dass vernöge

der geschwächten Herzenskräfte der Umlauf des Blutes, und damit auch die thierische Wärme abnimmt; die Extremitäten werden kalt; der Puls wird sowohl wegen der Schwäche des Herzens, als wegen des geminderten Volumen des Blutes (§. 41. 42.) klein, matt, aussetzend; dann höret er in den Extremitäten auf, und wird nur noch an dem Herzen bemerket; der Glanz der Augen erlischt; das Gesicht erblasset und fällt ein; die Nase spitzet sich; alle Empfindung und das Bewusstseyn hören auf; die willkührlichen Muskeln werden gelähmt; das Athmen wird beschwerlich, mühsam, und höret endlich mit einem Ausathmen auf.

§. 993.

Die Zeit, worin der natürliche Tod erfolget, ist nicht gleich, meistens aber ereignet er sich in dem 70. 80. Jahre und etwas darüber; 90, 100 Jahre und darüber, sind dermahlen nur seltene Fälle. Doch nur die wenigsten Menschen erreichen auch dieses Alter, beynahe der vierte Theil der Gebohrenen stirbt im ersten Lebensjahre, und fast die Hälfte bis zum zehnten; von den übrigen sterben die meisten vom 20sten bis zum 60sten Jahre. Welche zu dem hohen Alter gelangen, haben es ihrer guten Constitution, oder einem mäßsigen ihrer Constitution angemessenen Genusse des Lebens, oder dem Zufalle zu verdanken. Bey einer guten festen Constitution hindern oft Ausschweifungen nicht, ein hohes Alter zu erreichen, so wie man mit einer schwächlichen Con-

ſtitution bey einem mäſsigen Genuſse des Lebens alt werden kann. Meiſtens bringt der Zufall den Tod, ungeachtet die beſte Anlage zum Alter vorhanden wäre. Das Klima ſcheint auch Einfluſs darauf zu haben, indem man in den nördlichen und gebirgigen Gegenden mehrere Greiſe zählet, als in warmen Ländern. Mehr Weiber als Männer erreichen das hohe, nicht aber das höchſte Alter, vielleicht darum, weil die Beſtimmung der Männer im Kriege, auf dem Meere, und bey ihren Geſchäften ihre Sterblichkeit vergröſsert.

§. 994.

Die Urſache des natürlichen Todes iſt ein für alle organiſche und belebte Geſchöpfe beſtimmtes und unabänderliches Geſetz der Natur, welches in den Urſachen des Lebens gegründet iſt; denn das Leben führet uns ſelbſt zu dieſem Ende hin. Es ſcheint, als ob das ganze Leben ein thieriſch-chemiſcher Prozeſs wäre, der von ſeinem Anfange die ganze Reihe von beſtimmten Veränderungen in der Ordnung unabänderlich fortgeht, bis er zu Ende iſt. Es kann zwar das Leben durch einen mäſsigen oder unmäſsigen Genuſs, durch eine gute oder üble Conſtitution verlängert oder verkürzet werden; demungeachtet bleibt aber doch der Lebensprozeſs in ſoweit unabänderlich, daſs wir alle Tage älter werden, und uns dadurch dem natürlichen Tode mehr nähern.

§. 995.

Die Physiologen haben den natürlichen Tod auf eine mechanische Art von der Anhäufung der thierischen Erde erkläret, indem diese die thierischen Fasern hart und unbiegsam macht, welche daher auch den Säften nicht gehörig nachgeben können. Weil man glaubte, dass das Leben bloss in der wechselweisen mechanischen Bewegung des Blutes und seiner Gefässe bestehe, so hat man auch geschlossen, dass die Steife der Gefässe endlich dieser Bewegung ein Ende machen müsste. Aber so eine Steife, wie man sie bey diesem Begriffe supponiren muss, findet man in den Gefässen auch des ältesten Greises nach dem Tode nicht.

§. 996.

Man hat sich schon mehreremahl mit der Möglichkeit und Hoffnung geschmeichelt, ein Mittel ausfindig zu machen, womit man die Ursachen des natürlichen Todes heben, und das menschliche Leben verlängern könnte. Die Meinung der einsichtsvollen Männer ist, dass ein solcher Lebensbalsam nicht in den Tiegeln und Kolben, sondern in dem Glücke gesund und stark gebohren zu seyn, in einer guten physisch- und moralischen Erziehung, in dem vernünftigen und mässigen, weder zu ängstlichen, noch zu ausschweifenden Genusse des Lebens zu finden sey *). Wobey man aber auch sehr vieles dem glücklichen Zufalle zu verdanken hat, ein unserer Constitution

angemessenes, nicht durch Kummer, Sorgen und allerley Unglücksfälle gestörtes Leben führen zu können **). Inzwischen gibt uns *Valli* ***), der auch den Ueberfluss der phosphorsauren Kalkerde als Ursache des natürlichen Todes annimmt, die Versicherung, durch den Gebrauch der Sauerklesäure oder Zuckersäure diesen schädlichen Ueberfluss theils auflösen, theils hindern, und dadurch das Leben leicht über ein Jahrhundert auf dieser Erde verlängern zu können. Er rühmet nebstbey auch den Gebrauch der Bäder an, um alle Ausgänge für diesen schädlichen Ueberfluss offen zu erhalten. Die Menschheit wird diesem berühmten Manne dafür Dank wissen, wenn er so glücklich ist, sein Wort halten zu können.

*) *Ploucquet* vom menschlichen Alter.

**) Man sehe hierüber auch das jüngst erschienene Werk vom Hrn. *Hufeland*: Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern.

***) Entwurf eines Werkes über das hohe Alter. Uebersetzt. Wien 1796.

§. 997.

Dass der mässige Genuss des Lebens das Ziel desselben verlängern könne, ersieht man auch aus dem, dass die jährlichen Gewächse durch das Abschneiden ihrer Zweige, wodurch ihr Leben gemässiget wird, perenirend gemacht werden können. Ebendasselbe scheint auch das in die unzähligen Jahre sich erstreckende Leben der Frösche unter der Erde und

der Kröten in dem Steine *), wenn anders diesen Beobachtungen zu trauen ist, zu erweisen, welches Phänomen nur durch den diesen Thieren eigenen Winterschlaf, der sich unter gewissen Umständen auf unzählige Jahre zu erstrecken scheint, erklärbar wird, wobey eigentlich nur das kleinste und mässigste Leben statt hat.

*) In den Göttingischen gelehrten Anzeigen auf das Jahr 1795. 127. Stück wird berichtet, dass beym Graben eines Brunnens, unweit eines Flusses, man unter Baumstöcken 20 bis 30 kleine Frösche gefunden habe, die betäubt und todt waren, und welche in der Sonnenwärme auflebten; man glaubt, dass diese Thiere Jahrhunderte in dieser Unthätigkeit gelebt haben mögen. Und auf das Jahr 1796 im 43. Stück stehet, dass Hr. Dr. M. am 26. Dez. 1795, als in einem Steinbruche bey Cassel ein grosser solider Stein getheilt wurde, in der Mitte desselben drey lebende Kröten in einer elliptischen Höhlung fand. Es waren 2 grosse und eine kleine. Auf dem Grase wurden sie endlich ganz munter, und nach einer halben Stunde starben sie alle.

§. 998.

Der Tod ist scheinbar oder wahrhaft: aus jenem ist die Rückkehr in das Leben möglich; aus diesem nicht. Der scheinbare Tod ereignet sich zuweilen bey erhängten, ertrunkenen, erstickten, oder an convulsivischen Nervenkrankheiten verstorbenen Menschen, und es ist schon öfters geschehen, dass derley

Scheintodte von selbst *), oder durch geleistete Hülfe wieder ins Leben zurückgekommen sind. Den wahren Tod erkennet man an der vorgegangenen Ursache, an der gänzlichen Kälte, Steife der Glieder, dem Leichengeruche, an der Dauer, vorzüglich aber an den wegen verdünsteten Feuchtigkeiten erschlafften trüben Augäpfeln, dann durch den Metallreiz, wenn dieser an die entblöfsten Nerven oder Muskeln angebracht keine Reizbarkeit mehr erregt **), endlich durch die Zeichen der allgemeinen Faulung (§. 1015.).

*) *Creve* vom Metallreize, einem untrüglichen Prüfungsmittel des wahren Todes. Leipz. 1796. S. 6 bis 18.

**) a. O.

Anschel in seiner *Thanatologia, sive in mortis naturam, causas, genera et species et diagnosin disquisitiones. Göttingæ* 1785. verwirft den Metallreiz als Erweckungsmittel bey Scheintodten, weil nach seinen Versuchen derselbe oft ganz unwirksam war, wo die erloschene Reizbarkeit doch in der Folge wiederkehrte. Ich sah ebenfalls, dafs Frösche, welche ich unter das Wasser durch 24 Stunden versenkt durch den Mangel des Athmens tödtete, auf keinen Reiz ein Zeichen des Lebens mehr äufserten, und doch lebten sie nach Verlauf von mehreren Stunden in der freyen Luft auf. Man kann nicht verbürgen, ob dieser Fall von der Wiederkehr des Lebens bey dem Menschen nicht auch zuweilen sich ereignen kann, und daher macht der Galvanismus als Prüfungsmittel die übrigen Zeichen des Scheintodes noch keineswegs ganz entbehrlich.

XCIII. Veränderungen nach dem Tode.

§. 999.

Bey dem Sterben (§. 992.) fängt ſich ſchon die thieriſche Wärme an zu vermindern, und damit auch der ausgedehnte Zuſtand des Blutes, wie auch das thieriſche Gas, welches das Zellengewebe ausfüllet; daher wird damahls ſchon der Puls zum Theil klein und ſchwach, der *Turgor vitalis* nimmt ab, und das eingefallene Anſehen des Geſichtes fängt ſich an einzufinden. Nach dem Tode verliert ſich die thieriſche Wärme nach und nach ganz, die Leiche geht in die Temperatur der Athmosphäre über, und damit geht auch der ausgedehnte Zuſtand des Blutes, wie auch des Dunſtes im Zellengewebe und anderer Säfte gänzlich verloren; die Blutgefäſse und beſonders die Arterien werden mehr oder weniger leer, nachdem eine gröſsere oder kleinere Vollblütigkeit vorhanden war; das Zellengewebe fällt ein (§. 42. 43.); die Leiche bekommt davon ihr blaſſes und eingefallenes Anſehen; die Eindrücke, welche man mit den Fingern in ihr machet, erheben ſich nicht mehr; das thieriſche Gas geht in tropfbare Flüſsigkeit über, welche ſich im Zellengewebe, in der Bauch- und Bruſthöhle, in dem Herzbeutel und in den Hirnkammern zu einer gewiſſen Quantität zu verſammeln pflegt, u. ſ. w.

§. 1000.

Nach dem Versuche des *Rosa* *) hat sich eine volle lebende Arterie, die er beyderseits unterband, nachdem sie ganz ausgekühlet war, bis auf $\frac{8}{9}$ zusammengezogen, und das Blut darin stellte einen Faden vor, dessen Dicke nur $\frac{1}{3}$ von dem bereits zusammengezogenen Durchmesser des Gefäßes ausfüllte; folglich verhielt sich das Volumen des ausgekühlten Blutes zu dem warmen und lebenden, wie 1 zu 9, welches mit dem leeren Raum, den das geronnene Blut in den Blutgefäßen, besonders in den Arterien nach dem Tode übrig läßt, übereinzukommen scheint.

*) Lettera seconda sopra alcune curiosità fisiologiche &c. 1783. pag. 11.

§. 1001.

Um mich zu überzeugen, ob der leere Raum der Arterien nach dem Tode mit Luft angefüllet sey, versenkte ich Leichen in das Wasser, und öffnete sie unter demselben, konnte aber bey Eröffnung des Herzens, der Lungenarterie und der Aorte keine aufsteigenden Luftblasen gewahr werden. Indessen hat *Haller* und mehr andere berühmte Männer eine nach dem Tode in den Blutgefäßen entwickelte Luft gefunden *), welche bey vermehrter Rarefaction die Gefäße ausdehnen, zerreissen und das aufgelöste Blut zur Wunde hinaustreiben kann. Man erkläret da-

her die Erscheinung, daſs bey manchen Leichen nach dem Tode das Blut durch den Mund und durch die Nase schaumend zum Vorschein kommt, wie es *Haller* an Leichen von Kindbetterinnen, vom Schlage gerührter, oder am Friesel verstorbener Menschen gesehen, und wie man es bey Epidemien schon oft bemerket hat. Hieher gehören auch die Leichen der in Ungarn, Illyrien und Griechenland an epidemischen Krankheiten verstorbener Menschen, welche man mit einem Munde voll des flüſsigen Blutes gefunden, und welche der Aberglaube zu Vampiren oder Blutsäugern gemacht hatte **).

*) Elem. Phys. L. VI. S. I. §. 43.

**) a. O.

§. 1002.

Nachdem die abwechslende Zusammenziehung des Herzens und der Arterien (§. 423.) mit dem Tode aufgehöret hat, so erreichet damit der ordentliche Kreislauf des Blutes auch sein Ende; indessen fährt das Blut, so lange es nicht stocket, noch immer fort, eine Bewegung zu machen, die theils von der Elasticität der Gefäſse und dem Drucke benachbarter Theile, theils von der Anziehungskraft des Blutes, theils aber von der eigenen Schwere desselben abhängt.

§. 1003.

So stürzet sich das Blut, wenn ein Blutgefäſs geöffnet wird, zur Wunde hinaus, sowohl nach dem Tode als im Leben, aber im ersten Falle viel schwächer, und nicht anhaltend. Denn das Blut nach dem Tode steht noch immer unter dem Drucke der Elasticität seiner ausgedehnten Gefäſse und dem Drucke der benachbarten Theile, obgleich schon der lebende Druck des Herzens und der Arterien aufgehöret hat; und deſswegen bewegt es sich nach dem allgemeinen Gesetze aller flüſsigen Körper dahin, wo es einen minderen Widerstand findet (§. 457.).

§. 1004.

Durch die Anziehungskraft zieht ein Tropfen des Blutes den nächsten Tropfen an sich, welche Eigenschaft allen flüſsigen Körpern zukommt, und welche nebst der gröſseren Elasticität der Arterien die vorzüglichste Ursache des Phänomens zu seyn scheinet: daſs das Blut sich nach dem Tode mehrentheils aus den Arterien in die Venen herüberzieht, indem die Klappen der Venen das Gegentheil zu hindern scheinen.

§. 1005.

Durch seine eigene Schwere senket sich das Blut nach dem Tode, so lang es noch flüſsig bleibet, in die unteren Theile, und verläſst die oberen. Dieses

sieht man vorzüglich an dem gefäſsreichesten Eingeweide an der Lunge, an der ihre vorderen, oder, in Rücksicht der Rückenlage der Leiche, ihre oberen Theile meistens blaſs und leicht, die hinteren oder unteren Theile hingegen roth, vom Blute strotzend und schwer angetroffen werden. So strotzen auch meistentheils die Blutgefäſse der weichen Hirnhaut am Hinterhaupte mehr vom Blute als vorwärts. So senket sich das Blut, wenn es etwas länger flüſsig bleibt, bey manchen Leichen bis in die Hautgefäſse, wovon der Nacken, der ganze Rücken und auch die Schenkeln an ihren hinteren Theilen ganz roth und blau werden. Diese Senkung des Blutes nach dem Tode hat vorzüglich *Pasta* an Hunden bestättiget *).

*) Elem. Phys. L. VI. S. I. §. 43.

§. 1006.

Man sieht oft in den Leichen derley Blutcongestionen oder Anschoppungen (*infarctus*) in den Blutgefäſsen verschiedener Theile, z. B. der Gedärme der inneren Geburtstheile, des Rippenfelles u. s. w., welche man gewöhnlich für Entzündungen hält. Mich hat die Erfahrung an Fröschen gelehret, daſs ähnliche Anschoppungen der Blusgefäſse vor und während des Todes geschehen können, wenn durch eine gezwungene Lage des Thieres die Venen so gespannt oder gedrückt werden, daſs der Rückfluſs des Blutes gehemmt wird, während als die Arterien noch

immer fortfahren, Blut den Theilen zuzuführen. Ich fand nachher mehreremahl, daſs die in den menſchlichen Leichen vorfindigen Anſchoppungen von ähnlichen und nur zufälligen Urſachen entſtanden ſind: z. B. die Muttertrompeten und die Gebährmutter ſelbſt wie eingeſpritzt roth, und die Urſache waren die vollen und ſchweren Gedärme, welche bey der Rückenlage der Leiche auf die Samenvenen gedrückt haben; ganze Portionen der dünnen Gedärme auf ähnliche Art angeſchoppt, welche in die Beckenhöhle geſenket, oder unter andere ſo eingewickelt waren, daſs durch ihre Venen das Blut ſehr müheſam oder gar nicht zurückkehren konnte; das nämliche fand ich auch in der Niere vom Drucke auf ihre Vene, und auch in dem Rippenfelle von einer ſchweren und verhärteten Lunge, die auf die ungepaarte Vene gedrückt hatte. So habe ich von verhärteten Lendendrüſen, welche auf die eine oder andere Hüftvene *(vena iliaca)* drückten, Krampfadern an den Füſsen, Krampfadern in dem Samenſtrange *(varicocele)* entſtehen geſehen. Desgleichen habe ich von dieſer Urſache in dem Maſtdarme und in der Mutterſcheide eine groſse Anſchoppung der Blutgefäſse mit einem tödtlichen Blutgange *(hæmorhagia uteri)* *) beobachtet. Die wahren Entzündungen entſtehen zwar auch mit ähnlichem Infarctus, es ſchwitzet aber dabey das Blut bald in das Zellengewebe aus den Gefäſsen aus, wie es ſchon *Haller* bemerket hat **), und man ſieht die Röthe nicht mehr nur in Gefäſsen eingeſchloſſen, ſondern ſie

ist gleichförmig in dem Zellengewebe und in dem Breystoffe ausgebreitet.

*) Oper. minor. P. II. p. 264 & 285.

**) Elem. Phys. L. II. S. I. §. 31.

§. 1007.

Weil der Reiz der Nerven ebenfalls derley Congestionen machen kann (§. 211.), so muss man auch schliessen, dass, wenn diese Ursache sich vor oder bey dem Tode ereignet, eine Congestion daraus erfolge, welche, nachdem das Blut gestocket ist, auch nach dem Tode verbleibet. Und diese Congestion kann nicht nur allein in grösseren und sichtbaren Gefässen, sondern auch in den feinsten und unsichtbaren Statt finden.

§. 1008.

Nach dem Ende des ordentlichen Kreislaufes schicket sich zugleich das Blut nach und nach zur Gerinnung an, welche bey einigen Subjecten früher, bey manchen später, manchesmahl stärker, manchesmahl schwächer, so wie ausser dem Körper (§. 44.) erfolget. Manchesmahl aber gerinnet es gar nicht, wie ich es meistens bey Erhängten und Ertrunkenen beobachtet habe, und wie es auch *de Haen* *) angemerket hat. Indem als das Blut in Gefässen gerinnt, sondert es sich auch in seine eigenen Bestandtheile ab, die gerinnbare Lymphe bildet Fäden oder Za-

pfen, wie man ſie in dem oberen Sichelblutbehälter, in der Lungenarterie, Aorte und in den Herzkammern oft antrifft, an der das geronnene ſchwarze Blut haftet; das Blutwaſſer aber mit etwas vom rothen Theile des Blutes verſenket ſich in die tieferen Orte der Gefäſse.

*) Rationis med. Tom. XV. p. 163.

§. 1009.

Während als alles das (§. 999. bis 1008.) geſchieht, vermindert ſich auch die noch übrige Kraft der Nerven, welche zwar auf den angebrachten Galvaniſchen Metallreiz noch Zuckungen der Muskeln erregt, aber zum Leben nicht mehr hinreichend iſt. Dieſe verliert ſich endlich nach 68 Minuten, manchesmahl aber noch eher, manchesmahl ſpäter, ganz, und es vermag dann der geſagte Reiz auf ſie auch nichts mehr (§. 177.). Ob dieſe Kraft bey Scheintodten länger währet? oder ob ſie zwar vergeht, aber dann wieder zurückkommt? dieſes zu beantworten fehlen uns noch die nöthigen Data; wenigſtens iſt das Wiederaufleben der bereits ausgetrockneten Infuſionsthierchen, wenn man ſie wieder ins Waſſer bringt, kein hinreichender Grund, um auf die Möglichkeit der Wiederkehr der bereits erloſchenen Nervenkraft zu ſchlieſsen.

§. 1010.

Obſchon nach dem Tode die Nervenkraft und damit auch die Reizbarkeit der Muskeln ganz verloren geht, ſo kann ſich doch ihre Wirkung, das iſt, die Contraction oder Verkürzung der Muskeln, noch lange in dem Stande erhalten, in welchem ſie bey dem Abſchiede des Lebens war. Man ſieht dieſes ſowohl an dem Magen, als an den dünnen und dicken Gedärmen, deren verſchiedene Stellen bey einigen Leichen ſehr ſtark zuſammengezogen ſind, als indeſſen die übrigen erſchlaffet und von der Luft aufgetrieben erſcheinen. So iſt oft die Urinblaſe ſo ſtark zuſammengezogen, daſs ſie wie ein harter Ballen anzufühlen iſt. Desgleichen findet man auch oft das Herz ſehr feſt und hart, beſonders bey Pferden, und ein andersmahl wieder ſehr ſchlaff und ausgedehnt. Es findet ſich dieſer Unterſchied auch bey willkührlichen Muskeln, z. B. der Mund iſt oft ſo feſt durch den Unterkiefer verſchloſſen, daſs man ihn ohne der gröſsten Gewalt, wobey oft die Zähne zu Grunde gehen, nicht öffnen kann; ſo iſt ebenfalls nicht ſelten der Vorderarm durch die Verkürzung des zweyköpfigen Armmuskels ſteif gebogen, und wenn man mit Gewalt den Vorderarm ausſtrecket, ſo reiſſen mehrere Fleiſchgebünde an dieſem Muskel entzwey. *De Haen* gibt uns Nachricht von einem Tetanus des Unterkiefers, welcher zwey Tage bey einem Weibe, und drey Tage bey einem Manne nach dem Tode dauerte, und faſt eben ſo ſtark, als bey dem Leben war *). Der Krampf des Ausgangs des Magens

dauerte 24 Stunden nach dem Tode, liefs aber nach 48 Stunden fo nach, dafs man mit dem kleinen Finger durchkommen konnte **). Der Tetanus des ganzen Körpers wurde erft 50 Stunden nach dem Tode um vieles fchlaffer, aber der des Unterkiefers währte noch immer fort ***).

*) Rationis med. Tom. VI. pag. 158.

**) — — Tom. VI. pag. 272.

***) — — Tom. X. pag. 123.

§. 1011.

Die in diefem Krampfe (§. 1010.) erftarrten Muskeln haben doch alle Reizbarkeit verloren, denn wenn man fie reizet, fo verkürzen fie fich nichts mehr, als was fie fchon wirklich find. Man erfieht alfo daraus, dafs die Verkürzung der Muskeln im Leben zwar durch die Nervenkraft und den Reiz veranlafst wird, dafs aber die Fähigkeit, die Verkürzung zu äufsern oder vielmehr fortzufetzen, in dem Mechanismus der Muskeln liegen müfse, der die noch im Leben veranlafste Contraction auch nach dem Tode fortfetzen kann. Folglich widerfpricht diefe Erfahrung dem Grundfatze von *Home*: dafs nämlich *die Action*, das ift die Muskelcontraction, *nicht fowohl von der Structur*, *als vielmehr von einer Eigenfchaft abzuhängen fcheine*, *die mit dem Leben zufammenhängt*. Nach meiner Art die Contraction der Muskeln zu erklären (§. 358.), wäre zu vermuthen, dafs die Urfache des nach dem Tode

fortgesetzten Krampfes, oder der Contraction der Muskeln, in einer Congestion der Säfte in den Muskelgefäsen (nach §. 1007.) bestehen dürfte, welche so lange dauern kann, bis dass die angehende Faulniss sowohl die stockenden Säfte, als die Fasern selbst aufzulösen anfängt.

*) *Reil's* Archiv für die Physiologie. 2. B. 1. Heft. S. 88.

§. 1012.

In dem entseelten Körper, nachdem alle Lebenskraft in demselben erloschen ist, entwickelt sich endlich die faule Gährung, welche den Bau des Körpers nach und nach ganz zerstöret, und hiemit gerade das Gegentheil von dem bewirket, womit das Leben beschäftiget war.

§. 1013.

Die Anlage zu dieser zerstörenden Gährung liegt in der Natur der Stoffe, woraus unser Körper zusammengesetzt ist, die, nachdem sie eine bestimmte Reihe von Veränderungen in unserem Körper erlitten haben, am Ende endlich verderben; daher müssen sie stets von den guten abgesondert, aus dem Körper ausgestossen, und mit neuen frischen Stoffen ersetzt werden, wenn die Erhaltung unseres Körpers gesichert werden soll (§. 25.).

§. 1014.

Das Leben hält folglich unſern Körper von der Faulung, zu der er übrigens ſehr geneigt iſt, auf eine bisher noch nicht ganz erklärbare Art ab. Berühmte Männer erklären dieſes durch beſondere und nur den belebten organiſchen Weſen eigene Affinitätsgeſetze, welche mit dem Leben aufhören, und den Körper den chemiſchen Affinitätsgeſetzen überlaſſen *). Indeſſen iſt es doch erweislich, daſs an dieſer Erhaltung unſers Körpers der Wechſel der Materie (§. 25.) groſsen Antheil habe; denn der vorzüglichſte Zweck der natürlichen und Lebensverrichtungen geht dahin, um die verdorbenen Theile aus den Miſchungen unſers Körpers auszuheben, ſie aus dem Körper auszuſtoſſen, und mit neuen aſſimilirten Stoffen zu erſetzen. Höret nun mit dem Tode dieſes Geſchäft auf, ſo bleiben die verdorbenen Theile in den Miſchungen zurück, ſie ſtecken die guten Theile wie ein Ferment an, wovon dann die faule Gährung bey übrigens günſtigen Umſtänden überhand nimmt, und den Bau unſeres Körpers zerſtöret.

*) *Girtanner* in *Rozier's* Obſervations ſur la Phyſique. Tom. 37. pag. 150.

Humbold's Aphorismen aus der chemiſchen Phyſiologie der Pflanzen. Leipzig 1794. §. 1. 2.

Plenck's Hygrologia corporis humani. Viennæ 1794.

§. 1015.

Die Faulung erkennt man überhaupt an dem todten Körper, wenn er einen üblen faulenden Geruch annimmt; seine Leichenfarbe in eine grünlichte verändert, welches zuerst auf dem Bauche sich zu ereignen pflegt; wenn er endlich weich und feucht wird, und die Oberhaut anfängt abzugehen. Dieser Zustand ist eigentlich nicht der wahre Anfang, sondern vielmehr die bereits überhandnehmende Faulung, die nichts anders als die Forsetzung und Vermehrung des natürlichen Hanges zur Faulniss, welchen unser Körper schon im Leben hatte, angesehen werden kann (§. 1013.). Bey zunehmender Faulniss schwillt der faulende Körper auf, gibt einen schärfern amoniacalischen Geruch, verbreitet dann ein sehr durchdringendes schädliches und noch unbekanntes Gas, welches einige für ein Gemisch von gephosphortem und gekohltem brennbaren Gas halten. Endlich entwickelt sich noch viel von kohlensaurem Gas, der organische Bau wird ganz zerstöret, und die faulenden Theile in einen braunen oder grünen Brey verändert, der noch einen faden eckelhaften Geruch hat, zuletzt aber in eine zerreibliche dunkelbraune Masse austrocknet, zu welcher Veränderung achtzehn Monathe, längstens drey Jahre erfordert werden *).

*) *von Jacquin* §. 1097.

§. 1016.

Die Phänomene der Faulniſs ſind aber verſchieden nach Umſtänden, welche dieſelbe theils befördern, theils ihr hinderlich ſind. Die zur Faulniſs nöthigen Umſtände ſind 1tens hinlängliche Feuchtigkeit; 2tens der Zutritt der freyen Luft; 3tens eine Temperatur von + 10 Graden oder etwas darüber; 4tens eine durch beſondere Krankheit, Todesart u. ſ. w. erzeugte Dispoſition, wodurch die Leichen unter gleichen Umſtänden viel früher zu faulen anfangen, und dann auch ſchneller als die anderen verfaulen. Im Waſſer geht die Faulniſs am geſchwindeſten von Statten, es löſen ſich darin faſt alle feſtweichen Theile auf, bis auf das Oberhäutchen, die Nägel, Haare, Knorpeln und Knochen, welche der Faulung länger widerſtehen; übrigens iſt auch dieſe Faulniſs nach Verſchiedenheit der Subjecten und der Witterung ſehr verſchieden. In der Erde faulen die Körper langſamer, übrigens aber auch nach Verſchiedenheit des Erdreiches und der Subjecte verſchieden. Iſt die Erde trocken, ſandig, und vom Regen geſchützt, ſo zieht ſie die zur Faulniſs nöthige Feuchtigkeit, beſonders wenn die Leiche daran keinen Ueberfluſs hat, an ſich, und die Leiche faulet nicht, ſondern ſie trocknet in eine natürliche Mumie aus. In einem thonigen Grunde, der vom Regen angefeuchtet wird, beſonders wenn die Leiche ſelbſt auch ſaftig iſt, geht die Faulniſs hingegen geſchwinder und vollkommener von Statten. Die aufgelöſten

Theile nimmt die Erde zu ſich, und wird dadurch vorzüglich zum Wachsthum der Pflanzen tauglich. Wenn viele Leichen ohne Zwiſchenraum von Erde mitſammen begraben werden, ſo hat man bemerket, daſs die Verweſung nicht vollkommen erfolge, ſondern es verwandelt ſich alles, die Knochen ausgenommen, in eine im Waſſer auflösbare Seifenmaſſe, welche aus Amoniak und einer fetten Subſtanz beſteht *). In der Luft erfolgt die Faulniſs meiſtens unvollkommen, beſonders bey kalter Witterung, und wenn das Oberhäutchen abgelöſet iſt, dann trocknen die Theile ſehr bald wie die Schinken aus, und faulen nicht mehr, werden aber vorzüglich von dem Speckkäfer (*Dermeſtes lardarius*) faſt ganz bis auf die Nnochen verzehret.

*) *Fourcroys* chemiſche Philoſophie. S. 179.

§. 1017.

Wie ſehr eine vorhandene Dispoſition die Faulniſs befördern könne, ſind wir aus mehr Beobachtungen überzeugt. *Morgagni* *) beſchreibet eine weibliche Leiche, an der den zweyten Tag nach dem Tode die Bauchmuskeln und gleich darauf alle Baucheingeweide grün und blau wurden, und einen unausſtehlichen Geruch, obwohl es zur Winterszeit war, von ſich verbreiteten. Die Leiche *Klemens des Vierzehnten* faulte ſo ſchnell, daſs den Tag nach dem Tode die Eingeweide, welche man her-

ausgenommen, und in ein Gefäſs verwahrte, nach einigen Stunden das letztere zerſprengten, und einen unausſtehlichen Geſtank von ſich gaben. Den zweyten Tag war das Geſicht angelaufen, garſtig gefärbt, die Hände ſchwarz mit einigen Blaſen bedeckt, die Oberhaut, die Nägel und Haare giengen ab, die Muskeln am Rücken zerfloſſen ſchon, die Schenkel und Füſse waren aufgebläht, und als man Einſchnitte darein machte, gährte eine mit Luftblaſen vermiſchte Feuchtigkeit heraus u. ſ. w. **). *Brandis* ***) beſchreibt die Geſchichte eines vom Blitzſtrahle getödteten Mädchens, welches noch eher, als vier und zwanzig Stunden nach dem Tode verfloſſen waren, ſo heftig gerochen hatte, daſs man es bey der äuſserlichen Unterſuchung ſchon nicht mehr aushalten konnte, und bevor noch 36 Stunden vorbey waren, war der Geruch der Leiche ſo ſtark, daſs die Bewohner das Haus, worin die Leiche lag, verlaſſen muſsten.

*) De Sed. & caus. morbor. Epiſt. XVIII. 34.

**) *Wolf's* Geſchichte der Jeſuiten &c. 3. Band. Zürch 1791. S. 487.

***) Von der Lebenskraft. S. 114.

§. 1018.

Die Knochen können zwar bey günſtigen Umſtänden auch durch Jahrhunderte der Verweſung trotzen, endlich aber wird ihre Gallerte doch weniger,

ſie werden zerreiblich, und zerfallen am Ende in Staub, wie *Alexanders* Gerippe *).

*) Elem. Phys. L. I. S. I.

§. 1019.

So geht unſer Körper ganz in andere Weltkörper über, aus welchen er entſtanden iſt, und die haushälteriſche Natur weiſs ihn wieder zu neuen organiſchen Verbindungen zu verbrauchen.

Zusätze und Anmerkungen.

Zum §. 21.

Bey den hier angezeigten chemischen Bestandtheilen habe ich anzumerken, dass sie mehr nur zur Notitz, als zu einem wesentlichen Gebrauche in der Physiologie bisher dienen können, weil man noch nicht weiss, aus was und wie sie entstanden sind, weder was und in welcher Eigenschaft sie in den menschlichen Körper vor der chemischen Behandlung waren. Da dieses Feld noch einer sehr fleissigen Bearbeitung bedarf, und wirklich mit dem grössten Eifer bearbeitet wird, so kann eine jede Verbesserung an derselben bisher nur sehr temporäl seyn, indem man täglich einer noch besseren entgegen sehen muss. Ich habe daher mit den hier angezeigten chemischen Bestandtheilen, sollten sie auch zum Theil fehlerhaft oder nicht mehr ganz gangbar seyn, einstweilen noch keine Abänderungen vorgenommen, in der Erwartung, dass die Zeit vielleicht etwas Stabileres und Anwendbareres uns darüber lehren wird.

Zum §. 48.

Aus der letztern Erscheinung wird es auch wahrscheinlich, daſs unſer lebende Körper nicht nur den für die Erhaltung des Lebens und der Geſundheit erforderlichen Grad von Wärme zu erzeugen, ſondern auch das Uebermaſs derſelben zu binden das Vermögen habe.

Zum §. 69.

Zeile 7. Dieſe wechſelſeitige Thätigkeit erhaltet das Leben; ohne ſie ſind wir todt, und unſer Körper iſt ſeiner allgemeinen Zerſtörung überlaſſen.

Zum §. 70.

Zeile 4. *nach* für *ſetze* ſie und

Zum §. 72.

Es haben manche Kunſtrichter nicht allein die Menge der hier angeführten Kräfte überflüſsig gefunden, ſondern es hat ſie auch befremdet, unter den an den Lebenserſcheinungen Theil nehmenden Kräften auſser der Federkraft, der Druck- und Schwerkraft, der dunkelen Kräfte, der Nervenkraft, der Muskelkraft und Contractilität des Zellengewebes, der Bildungskraft und Lebenskraft auch noch die Wärme, die Luft, das Klima, die Elekricität, das Licht, die Nahrung und Arzeney, die Organiſa-

tion, den Inſtinct, die Gewohnheit und das Temperament zu finden.

Zu meiner Rechtfertigung über dieſen mir von Einem und dem Andern zur Laſt gelegten vermeinten Fehler habe ich weiter nichts zu ſagen, als daſs der täglichen Erfahrung zu Folge der Einfluſs dieſer Dinge auf das Leben von ſolcher Wichtigkeit ſey, daſs ohne ihren mehr oder wenigeren Einfluſs das Leben weder entſtehen, noch fortdauern, und auch keine einzelne Lebenserſcheinung Statt haben kann; und daſs in dieſer Rückſicht jene Dinge bey den Lebensäuſserungen als bedingte oder unbedingte Urſachen vorkommen, und daher auch meiner Meinung nach als Kräfte angeſehen werden können. Wer die ſophiſtiſchen Beſtimmtheiten, Diſtinctionen, und derley der Arzneykunde nicht nur unnütze ſondern in der Folge wohl ſehr nachtheilige gelehrte Gaukeleyen liebt, der nenne ſie nun Potenzen, Vermögen, Aeuſſerungen, Bedingungen, Stoffe, oder wie er will, und wie er ein jedes insbeſondere zu nennen für gut findet. Ich habe ſie in der generälen Phyſiologie zuſammen geſtellt, weil ihre Wirkung auf einen Zweck, das iſt auf das Leben abzielet, deſſen Erſcheinungen ohne einer gründlichen Kenntniſs aller jener Dinge und ihrer Kräfte nicht erklärt werden können, und wollte ſie daher vorläufig dem Namen und der Wirkung nach den Anfängern zum Theil bekannt machen, zum Theil auch nur in friſches Gedächtniſs bringen. Was die Natur derſelben, beſonders die der thieriſchen Kräfte, anbetrift, dieſe

habe ich mich bemüht, ſo viel als es möglich war, zu erforſchen, und das Reſultat an ſeinen Orten anzumerken. So iſt in dem gleich darauf folgenden §. 73. ſchon erinnert, daſs einige dieſer Kräfte einer Simplifizirung fähig ſind. Im §. 147. wird geſagt, daſs die Lebenskraft keine ſelbſtſtändige Grundkraft, wie ſie Mehrere ſich ganz irrig vorzuſtellen pflegen, ſondern ein harmoniſches und für unſern Verſtand auf einmahl nicht leicht überſehbares Aggregat aller zum Leben erforderlichen Kräfte ſey. §. 392. wird gezeigt, daſs die Luft, die Wärme, das Waſſer und die nahrhaften Theile, und dann die Miſchung und Organiſation des lebenden Körpers die nothwendigſten Bedingniſſe ſind, unter welchen das Leben einzig und allein beſtehen kann. §. 391. wird geſagt, daſs das Leben auch verſchieden ſey, indem bey dem gebohrenen Menſchen das Athmen, der Kreislauf, die Verrichtung des Nervenſyſtems die nothwendigſten Bedingniſſe des Lebens ſind, die wir doch bey dem Leben z. B. eines Polypen nicht kennen. §. 888. und 889. wird geſagt, daſs die erſte Lebenskraft die Affinitätskraft ſey, die in der Miſchung der Zeugungsſtoffe liegt, und unter dem Einfluſs der Wärme, der Luft, der Nahrungsmaterie u. ſ. w. die einfacheſten Organe bildet und kryſtalliſiret. Dieſe werden dann auch thätig, es entſtehen daraus mehr zuſammengeſetzte Organe, mit dieſen neue Kräfte, davon wird das Leben ſtärker, und nähert ſich immer mehr ſeiner Vollkommenheit. §. 171. wird dargethan, daſs die Nervenkraft die Wirkung der Organiſation des Nervenſyſtems und des Einfluſses der Lebensbedingniſſe

ſey, und nach §. 206. vermög ihren aus der Erfahrung abgeleiteten Eigenſchaften mit der Elektricität eine Aehnlichkeit zu haben ſcheint. Aus §. 198. wird es wahrſcheinlich, daſs die Gewohnheit nur eine Eigenſchaft der Nervenkraft ſey; desgleichen auch der Inſtinct nach §. 221. Die Muskelkraft oder Reizbarkeit iſt nach §. 133. 357. die Nervenkraft ſelbſt durch die Organiſation des Muskels modificirt. So wird endlich im §. 789. auch dargethan, daſs die Bildungskraft aus der Anziehungs- und Abſtoſſungskraft beſtehe, wobey aber die Wärme, die Luft, das Waſſer, ſelbſt das Licht und die Elektricität mit ihre Rolle ſpielen Nachdem ich nur für Anfänger eine Phyſiologie ſchrieb, ſo hielt ich es für rathſam bey dieſer Simplifizirung ſtehen zu bleiben, ohne mich bey der Erforſchung der erſten Grundkräfte in den philoſophiſchen Idealismus zu verlieren. Auch ſchien es mir ganz zweckwidrig zu ſeyn, die erſten Grundprincipien der Naturerſcheinungen in der Phyſiologie erweiſen oder annehmen zu wollen, um daraus die Lebenserſcheinungen zu erklären, weil die Principien viel dunkler als die Erſcheinungen ſelbſt wären, die wir damit erklären wollten.

Zum §. 113.

Die weiteren Verſuche mit der Voltaiſchen Saule, welche allenthalben mit gröſstem Eifer fortgeſetzt werden, beweiſen nicht allein die Identität des Galvaniſchen Fluidums und der Elektricität, ſondern machen es auch wahrſcheinlich, daſs es keine poſitive

und negative Elektricität, sondern nur ein elektrisches Fluidum gebe *), welches doch mancher Modificationen unter verschiedenen Umständen fähig zu seyn scheint, und lassen uns eine allgemeine Reform in der Theorie der Elektricität erwarten.

*) Hr. D. *Heidmann* beschäftiget sich damit, um diesen von ihm schon in seiner Theorie der Elektricität 1799 behaupteten Satz auch an dem Galvanischen Fluidum zu erweisen.

Zum §. 130.

Testa's Bemerkungen über die periodischen Veränderungen und Erscheinungen im gesunden und kranken Zustande des menschlichen Körpers. Aus dem Lateinischen. Leipzig 1790.

Balfour über den Einfluss des Mondes auf die Fieber. Strasburg 1786.

Kant über den Einfluss des Mondes auf die Witterung.

Zum §. 135.

Zeile 4. *nach* äussert. *setze* Diesen Trieb begleitet auch in einigen Fällen eine angebohrene Fertigkeit, sich jene Bedürfnisse zu verschaffen.

Zum §. 151.

Zur grössern Unterstützung dieser Gründe kann ich *Cullen* *) und *Gregory* **) anführen, welche auch

die Nothwendigkeit eingesehen haben, in der Physiologie mit den Nerven- und Seelenverrichtungen den Anfang zu machen, weil alle Verrichtungen des lebenden Menschen sich auf die Empfindung der Reize und auf eine zweckmäsige Zurückwirkung reduciren lassen, welches gerade die Verrichtung des Nervensystems ist. Nachdem der Recensent der Salzburger medizinisch- chyrurgischen Zeitung ***) der angeführten Gründe ungeachtet diese Ordnung tadelt, so muss man daraus schliessen, dass ihm die natürliche Ordnung der physiologischen Lehrgegenstände unbekannt seyn müsse.

*) Anfangsgründe der theoretischen Arzeneykunst. Erster Theil.

**) Uebersicht der theoretischen Arzeneywissenschaft: Erster Theil.

***) a. O.

Zum §. 167.

Zeile 22. *nach* Hypothese *setze* unter den bisher angeführten

Zeile 34. *nach* aus den *setze* seiner Zeit.

Zum §. 209.

Zeile 11. *statt* sich *setze* die Muskeln.

Der Recensent der Salzburger medizinisch-chirurgischen Zeitung findet diesen §. dem §. 170. widersprechend, weil es hier heisst: „dass ein abge-

schnittener Nerve seine Kraft, die Muskeln zu bewegen, behalte;“ dort aber heisst es: „das Vermögen, die Reize zu leiten, geht in den Nerven durch Unterbindung, durch Zerschneiden u. s. w. verloren.“

Recens. soll aber auch gesehen haben, dass im §. 170. von der Existenz der Nervenkraft, und im §. 209. nur von ihrem Vermögen die Reize zu leiten die Rede sey, folglich kann da kein Widerspruch seyn. Denn wenn durch das Zerschneiden des Nervens das Vermögen die Reize zu leiten verloren geht, ist keine Folge, dass auch die Existenz der Nervenkraft muss verloren gegangen seyn, die auch wirklich noch ausser der verletzten Stelle im ganzen Nerven sowohl unter der Verletzung als ober derselben besteht, wie dieses im §. 171. deutlich gesagt wird.

Zum §. 493.

Denn da bey dem Einathmen durch die Ausdehnung der Brust sich aller Druck nicht nur von der Oberfläche der Lunge, sondern auch von dem Herzen und von der auf- und absteigenden Hohlader entfernt, so schiesset das Blut aus allen Venen des Kopfes, des Gehirns und auch der oberen Extremitäten desto mehr in beyde Hohladern und aus diesen in die rechte Herzkammer vermöge des geminderten Widerstandes, und geht sodann leichter durch die Lunge; daher leeren sich die Venen des Kopfes, des Gehirns und der oberen Extremitäten mehr aus,

fallen zusammen, wodurch also auch das Niedersinken des Gehirns erfolgt. Wenn nun im Gegentheile bey dem Ausathmen durch die Verengerung der Brust die Lungen sammt dem Herzen und den Hohladern gedruckt werden, so wird dadurch nicht nur der Abfluss aus den Venen des Kopfes und der Oberextremitäten gehindert, sondern es wird auch etwas Blut aus der rechten Vorkammer und aus den Hohladern in gesagte Venen zurückgetrieben, wovon sie dann anschwellen, und das Steigen im Gehirn veranlassen *).

*) Elem. Phys. L. VI. S. IV. §. 8. 9. 10.

Zum §. 560.

Der Recensent der Salzburger medizinisch-chirurgischen Zeitung tadelt, dass ich die natürlichen Verrichtungen mit der Excretion angefangen habe, womit ich sie eigentlich hätte beschliessen sollen. Mir hat es erstlich auch so geschienen, allein warum ich es anders gethan habe, dazu bewogen mich folgende Gründe:

Nachdem das Leben ein verzehrender Prozess ist, bey welchem ein immerwährendes Verderbniss der Stoffe und eine immerwährende Ab- und Aussonderung derselben unumgänglich nothwendig ist, so ist nun die Aufnahme der neuen Stoffe als nothwendige Folge davon zu betrachten. Denn wir nehmen nur unter der Bedingniss ein, weil wir ausgeben müssen, und nicht umgekehrt; folglich verhält sich

die Excretion zur Abſorbtion wie die Urſache zu ihrer Folge, und daher wäre es vielmehr unſchicklich geweſen, der Excretion einen andern Platz als den erſten unter den natürlichen Verrichtungen zu geben. Der Excretion folgt nothwendigerweiſe erſt die Abſorbtion, und dieſer die Aſſimilation, ſodann erſt die Nutrition; die Secretion, die das Ende macht, ſchlieſst ſich wieder gleichſam durch einen Zirkel an die Excretion an.

Zum §. 731.

Recenſent der Salzburger medizíniſch-chyrurgiſchen Zeitung ſagt, es heiſse in dieſem §. „In dem flüſsigern Theile der Galle findet man ein Neutralſalz, beſtehend aus der angewandten Säure und Soda," und glaubt, daſs ein Druckfehler den Sinn hier entſtellen mag.

In geſagtem §. ſteht es aber ſo: „Durch Säuren wird ſie (die Galle) in einen geronnenen harzigen und in einen flüſsigern Theil zerſetzt; im letzteren findet man ſodann ein Neutralſalz, beſtehend aus der angewandten Säure und Soda." Daraus iſt alſo zu erſehen, daſs kein Druckfehler, ſondern der Recenſent ſelbſt den Sinn entſtellt habe.

Sachregister.

Die Zahlen bedeuten die §§.

Ableitung. S. Bewegung des Blutes.
Ableitung der Nervenkraft. 201.
Abnahme. S. Alter das hohe.
Abortus. 944.
Absonderung. S. Secretion.
Absorbtion oder Einsaugung. 612 bis 631. Was absorbirt wird. 612. Wo absorbirt wird. 613. Beweise der Absorbtion 614. Das Organ der Absorbtion sind die Saugadern oder Lymphgefäſse. Ihre Erfinder 615. Ursprung und Verlauf der Saugadern 616. Bau der Saugadern 617. und ihrer Drüsen 618. Die Absorbtion geschieht durch die Affinität und durch den Druck 619. 620. Scheint auch durch andere Umstände begünstiget zu werden 621. 622. Es wird Gutes und Böses absorbirt 623. Die Quantität und Qualität der Absorbtionsmaterie läſst sich noch nicht ganz genau bestimmen 624. Die eingesogenen Säfte werden durch die Contractilität der Saugadern und durch den Druck der Muskeln und Arterien weiter befördert 625.

Die Saugadern haben auch das Vermögen, die eingesogenen Säfte zu assimiliren 626 bis 630. Einige Absorbtion muss man auch den Venen einraumen 631.

Abstossungskraft 81.

Aether 123.

Alter das menschliche 961. Seine Eintheilungen 962. 963. Die Ungleichheit des Menschen im verschiedenen Alter 964. hängt überhaupt von den Lebenskräften ab 965.

Alter der Kindheit, und die Veränderungen, welche sich in demselben ereignen 966 bis 979. Anfang des Kindheitsalters 966. Die ersten Veränderungen bey dem Kinde 967. 968 Der Anfang des Athmens 969. Die Veränderung der Lunge von dem Athmen 970. Veränderung des Kreislaufes 971. Die Ausleerung des Kinderpeches 972. Veränderungen an der Oberfläche des Körpers 973. Die Entwickelung der willkührlichen Muskelbewegung 974. Die Entwickelung der Sinne 975. Das erste Zahnen 976. Die Proportion des Körpers 977. Das zweyte Zahnen 978. Die Entwickelung der Knochen und des Denkvermögens 979.

Alter das mannbare 980 bis 984. Die Entwickelung des Zeugungsvermögens 980. Die Entwickelung der Leidenschaften und des Verstandes 981. Das Ende des Wachsthumes in die Länge, und seine Proportion 982. Der Wachsthum in die Breite 983. Dieses Alter ist die schönste Periode des menschlichen Lebens 984.

Alter das hohe, oder die Abnahme 985 bis 988. Sein Anfang 985. Die Abnahme der Zähne und des Haarwuchses 986. Die Abnahme des Fettes, anderer Säfte und der Knochen 987. Abnahme der Muskeln 988. Abnahme des Geschlechtstriebes, des Samens, der monathlichen Reinigung und der Fruchtbarkeit 989. Anhäufung der Schärfen und der Erde 990. Die Abnahme der Seelenkräfte 991.

Amnion oder Schafhaut. S. Frucht.

Amnionfeuchtigkeit. S. Frucht.

Anstrengen 507.

Anziehungskraft die besondere, ist von der allgemeinen oder der Schwere verschieden. Durch sie haben die Körper ihre Cohäsion 81. Sie spielt die vorzüglichste Rolle in der ganzen Körperwelt, folglich auch in dem menschlichen Körper 82.

Arterien 404 bis 412. Ihre Hauptstämme, Häute, todte und lebende Kraft 405. Das Verhältniss der Mindung ihrer Stämme und ihrer sämmtlichen Aeste 406. Die Capacität der Arterien mit der Capacität der Venen verglichen 407. Ihre Winkeln, Krümmungen und Anastomosen 408. Verschiedenheit der endlichen Zerästelungen 409. Ihre Endungen in die Venen 410. Ihre abgeschnittene Endungen 411. Ihre Endung in die Ausführungsgänge 412.

Assimilation 632 bis 633. heisst auch Animalisation 632. Ist ein thierisch-chemischer und unnachahmlicher Prozess 633. Theorie des *Fourcroy* 634. Theorie des *Halle* 635. Beyde entsprechen den Assimilationsanstalten der Natur noch nicht, und sind darum noch nicht anwendbar 636. Der Antheil der Saugadern, welchen sie an der Assimilation haben 626 bis 630. Eintheilung der Assimilation in die *Chylification* und *Sanguification* 638.

Athmen 481 bis 500. Seine Eintheilung 482. Ursache seines Anfangs und seiner Fortdauer 483. Ist meistens unwillkührlich, steht aber auch unter dem freyen Willen 484. Die zu einem Athmenzuge erforderliche Zeit; und Verschiedenheiten des Athmens 435. Wie das Einathmen geschieht 486. Das fortgesetzte Einathmen 487. Das Ausathmen 488. Das fortgesetzte Ausathmen 489. Einfluss des Athmens auf den Kreislauf des Blutes 491. 492. Dessen Einfluss auf die Bewegung des Gehirns 493. Die Menge der eingeathmeten Luft 494. Die eingeathmete Luft

wird meistens wärmer, und kühlet vielmehr das Blut, als dass sie dasselbe noch mehr erhitzen sollte 495. Die eingeathmete Luft wird weniger 496. Sie gibt einen Theil der Lebensluft an das Blut der Lunge ab 497. Sie setzet auch ihre zufälligen Bestandtheile da ab. Wovon auch zum Theil die schwarze Farbe der Lungen und der Luftröhredrüsen kommt 498. Was die Lunge für Theile in die eingeathmete Luft absetzet 499. In der durch das Athmen verdorbenen Luft löschet die Flamme und das thierische Leben aus 500.

Ausdünstung ist eine alte Entdeckung 570. Ihr Absonderungsorgan ist die Haut 571, zum Theil auch die Schleim- und Talgdrüsen 572. und die Oberhaut mit dem Malpighischen Netze, in welchem der Sitz der Farbe der Menschen ist 573. Beweise der Ausdünstung 575. Ihre Menge ist nach Umständen verschieden 576. Bestandtheile der Ausdünstung 577 bis 583. Ihre eigenen riechbaren Bestandtheile 578. Ihre zündbaren Bestandtheile 580. Von den zündbaren Bestandtheilen der Ausdünstnng scheint das Leuchten, Zünden und Verbrennen mancher Menschen und Thiere abzuhangen 581. Mehrere Beyspiele davon 582. Schleimige, öhlige und andere festere Bestandtheile der Ausdünstung 583. Wienach man die Bestandtheile der Ausdünstung für verdorben ansehen kann 584. Es scheint, dass ein Theil unserer Ausdünstung von uns wieder eingesogen werde 585. Die Entstehung der Ausdünstung 586. Die innere Ausdünstung 587. Vermehrte Ausdünstung machet den Schweiss 588. Ursachen des Schweisses 589. Bestandtheile des Schweisses 590. Ist meistens ein widernatürlicher Zustand 591.

Bestandtheile des Menschen. Elementartheile 17. Ihre Eintheilung 18. Chemische Bestandtheile 19 bis 21. Bey

ihrer Anwendung auf den menschlichen Körper ist Behutsamkeit erforderlich 5. Die Organisation der chemischen Bestandtheile 22. Feste Bestandtheile 23 bis 34. Flüssige Bestandtheile 35 bis 68. Eintheilung der flüssigen Bestandtheile 35.

Bewegung des Blutes ist dreyerley 434. Fortrückende (*motus progressivus*) 435. Die Geschwindigkeit der fortrückenden Bewegung ist unbestimmbar 436 bis 446. Woher ihre Gleichförmigkeit bey dem ungleichen Drucke komme 447 bis 450. Die Seitenbewegung (*motus lateralis*) 451. Ihre Wirkung ist der Puls 452. Anzahl der Pulsschläge 353. Wodurch sie geändert werden kann 454. Verschiedenheit des Pulses 455. Die Wirbelbewegung 456. Die Ableitung (*derivatio*) 457 bis 460. Nutzen des Blutumlaufes 461.

Beywohnung. S. Zeugung.

Bildungskraft oder Zeugungskraft, Bildungstrieb 138. 787. 788. Sie ist eine sehr zusammengesetzte Kraft, und zum Theil auch die Wirkung der Elektricität 789.

Blasenstein; seine Bildung und Bestandtheile 608. 609.

Blut. Was man darunter versteht 36. Unterschied der Bestandtheile des Blutes 37. Seine Menge 38. Es kommt auf ein genaues Mass des Blutes nicht an, um gesund zu seyn 39. Unter welchen Umständen der Mensch viel oder wenig Blut verlieren kann, ohne das Leben mit zu verlieren 40. Volumen des Blutes hängt nicht nur von seiner Menge, sondern vorzüglich von der Rarefaction ab 41. Unterschied des Volumens des Blutes im Leben und nach dem Tode 42. Flüssigkeit des Blutes hängt von der lebenden Einwirkung der Blutgefässe ab 43. Das Gerinnen des Blutes 44. Die eigenen Bestandtheile des Blutes 45. Unterschied der eigenen Bestandtheile des Blutes 46.

Blutfaser, oder der faserige Stoff des Blutes. Seine Em-

ſtehung. Von ihm hat das Blut ſeine Gerinnbarkeit 58. Gerinnung des faſerigen Stoffes. Die Entſtehung der Entzündungshaut 59. Die Gerinnbarkeit dieſes Stoffes kann ſtärker oder ſchwächer ſeyn, oder kann ganz verloren gehen 60.

Blutgas. Seine Beſtandtheile 50. Sein Verluſt mindert das Gewicht des aus der Ader gelaſſenen Blutes nicht 51. Seine Entſtehung und Beſtimmung 52.

Blutkochung. S. Sanguification.

Blutkuchen. Seine Farbe, Schwere und Verhältniſs zu dem Blutwaſſer 56. Beſteht aus den rothen Blutkügelchen nnd aus dem faſerigen Stoffe. Dieſe Theile laſſen ſich auf verſchiedene Art trennen 57.

Blutkügelchen. Ihre Geſtalt. Verſchiedene Meinungen darüber. Werden auch aufgelöſt 61. Ihre rothe Farbe haben ſie nur, wenn ſie in Menge beyſammen ſind. Hellroth iſt ihre Farbe in den Lungenvenen und in der Aorte; dunkelröth in den Hohladern und der Lungenarterie 62. Daſs ihre Röthe vom oxidirten Eiſen kommt, ſcheint nicht erwieſen zu ſeyn 63. Ihre Menge 64. Ihre Gröſse kann nicht verläſslich angegeben werden 65. Die Theilung der Blutkügelchen nach *Leeuwenhöck* hat ſich nicht beſtättiget. Sie ſind der ſchwereſte Beſtandthei des Blutes 66. Ihr Nutzen 68.

Blutwärme. Ihr Grad 47. Wird im Blute erzeugt 48. Urſachen ihrer Entſtehung 49.

Blutwaſſer 53. Eigenſchaften deſſelben 54. Chemiſche Beſtandtheile. Es iſt das Vehicl aller Beſtandtheile des Blutes. Die Galle hat ſich darin nicht beſtättiget 55.

Breyſtoff iſt der gemeinſchaftliche Beſtandtheil der feſten und flüſsigen Theile 24. Hat in verſchiedenen Theilen des thieriſchen Körpers eine beſondere Miſchung von chemiſchen Beſtandtheilen, und bedarf des Wechſels der Materie 25. Verſchiedene Grade ſeines Zuſammenhanges

in den festen Theilen 26. Die Ursachen seines Zusammenhanges 27. Der erste Grad der Organisation des festen Breystoffes 28. Der zweyte Grad 29.

Brust. Ihre Gestalt und Zusammensetzung 463 bis 469. Die Zwischenrippenmuskeln 467. Das Zwerchfell 468. Das Rippen- und Mittelfell 469.

Brüste weibliche 847. Ihr Bau 848. Die Brustwarze und der Hof 849.

Canal der arteriöse oder Botallische, und Canal der venöse 941.

Chorion. S. Frucht.

Chylification 711.

Chylus. S. Milchsaft.

Chymus. S. Magenbrey.

Derivation. S. Ableitung.

Diabetes. Es wurde viel Zuckerstoff damit ausgeführet 610.

Druckkraft 79.

Dunkele Kräfte 122.

Durst. S. Hunger.

Eckel. Sein Sitz, und Ursachen 691. Seine Wirkung ist das Erbrechen 692.

Eingeweidewürmer. Ihre Entstehung. S. Ernährung.

Elasticität 74. Ihr verschiedener Grad in verschiedenen Theilen 75. Ist auch verschieden nach dem Alter, Geschlecht, Temperament u. s. w. 76. Heisst die todte Kraft 77. Kommt sowohl den flüssigen als festen Theilen zu 78.

Elektricität 107. Wie sie erreget wird 108. Positive und negative Elektricität 109. Luftelektricität 111. Thierische

Elektricität 112. Zweifel, ob die Galvanische Elektricität eine thierische Elektricität sey 113. Wirkung der Elektricität auf den menschlichen Körper 114. Galvanismus und Elektricität sind ebendasselbe Fluidum. Es gibt keine positive und negative Elektricität. S. Anmerk. z. §. 113.

Empfängniss. S. Zeugung.

Empfindung und Bewegung sind Verrichtungen des Nervensystems, scheinen aber auch in der Natur ohne Nerven Statt zu finden 152. 377. Mit Bewusstseyn, und Empfindung ohne Bewusstseyn, oder körperliches Gefühl 179.

Enæorema. S. Harn.

Erbrechen 692.

Erection der Mannsruthe. S. Same der männliche.

Ernährung oder Nutrition 786. Sie wird von der Bildungskraft gemacht 787. Die Bildungskraft ist die Kraft der Materie 788. und ist sehr zusammengesetzt 789. Sie bewirket nicht nur den Ansatz der neuen Materie, sondern auch die Scheidung der verdorbenen Theile 790. Der natürliche Gang der Ernährung 791. Ihre Abweichungen 792. Daraus wird auch die Entstehung der Eingeweidewürmer erklärbar 793. Die Reproduction ist die Wirkung der nährenden Kraft 794. Die Reproduction ist bey einigen Pflanzen und Thieren ausnehmend stark 795. Die Erzeugung des Fettes ist eine Art der Ernährung 796. Bestandtheile des Fettes 34. In welche Theile das Fett abgesetzt wird 797. Einfluss des Alters auf das Fettwerden 798. Andere Ursachen des Fettwerdens 799. Wahrscheinlicher Nutzen des Fettes 800. *Haller's* Theorie von der Absonderung des Fettes ist unwahrscheinlich 801.

Evolutionstheorie. S. Zeugung des Menschen.

Erwachen. S. Schlaf.

Excretion ist wegen der Verderblichkeit der Stoffe unseres Körpers nothwendig, wird durch neue Stoffe wieder ersetzt, und dieser Wechsel scheint vorzüglich das Leben

zu unterstützen 25. 561. 562. Die Excretion der verdorbenen Elemente unsers Körpers geht vorzüglich durch die Oberfläche des Körpers und durch die Lunge; dann durch die Nieren, und endlich durch den After 568. Mit den verdorbenen Theilen unseres Körpers werden auch die unbezwingbaren Theile der Nahrung und der Arzeneyen ausgeschaffet 569.

Ey das menschliche. S. Frucht.

Eyerstöcke. S. Zeugungstheile weibliche.

Farbe des Menschen 16. Ihr Sitz ist in dem Malpighischen Schleime 573.

Fasten langes 643.

Faulniss. S. Veränderungen des menschlichen Körpers nach dem Tode.

Fett. S. Ernährung.

Flamme, ist das Sinnbild des menschlichen Lebens 146. 591.

Fortrückende Bewegung. S. Bewegung des Blutes.

Frucht oder das menschliche Ey 891. Aus was es besteht 892. Die erste Haut des Eyes, oder die *Membrana decidua* 893. Die zweyte Haut (*Chorion*) 894. Die Schafhaut oder Wasserhaut (*Amnion*) 895. Die Amnionfeuchtigkeit 896. Der Nabelstrang 898. Der Urachus 899. Der Mutterkuchen 900. Wie sich die Gebährmutter zum Empfang des Mutterkuchens anschicket 901. Die Frucht erscheint erst in der dritten Woche 902. 903. Die Frucht im zweyten Monathe 904. Im vierten und fünften Monathe 905. In den drey letzten Monathen 906. Die Lage der Frucht 907. Zwillinge, Drillinge u. s. w. 908. 909. Ungleiche Grössen der Zwillinge 910. Unfruchtbare Eyer 911. Von der Ueberfruchtung 912. 913. Die Frucht wird nach dem Model der Eltern gebildet 914. Erhaltet darum auch ihre kränklichen Dispositionen 915. Das Abar-

ten der Frucht 916. Das Leben der Frucht ist von dem Leben des erwachsenen Menschen verschieden 931. Woher sie ihre Nahrung hat 932. 933. Die Leberabsonderung der Frucht 934. Der Wechsel der Materie in der Frucht 935. Die Communication zwischen der Frucht und der Mutter 936. 937. Wie die Frucht den zum Leben nöthigen Theil des Oxygens erhalte 938. Sie erhaltet von der Mutter auch die Wärme 939. Warum der Tod des Kindes dem Tode der Mutter sogleich nachfolget 940. Die Circulation des Blutes in der Frucht 941. Der Zustand der Seelenverrichtungen der Frucht 942. Der Zustand der natürlichen Verrichtungen in der Frucht 943. Der Zustand des Magens, der Nieren, der Schilddrüse, Brustdrüse, der Hoden, des Auges, des Ohres, der Knochen, und der Oberfläche des Körpers bey der Frucht 943.

Gähnen 503.

Galle. Ihre Verschiedenheit 730. Eigenschaften 731. Die Gallensteine 732. Zufälle der Gallensteine 733. Nutzen der Galle 734. Die Meinung der Aelteren und Neueren über den Nutzen der Galle 735. Sie wird durch die Erzeugung des Kinderpechs bekräftiget 736.

Gallenblase. S. Leber.

Gallengänge. S. Leber.

Gallensteine. S. Galle.

Galvanismus. S. Elektricität.

Gebährmutter. S. Zeugungstheile weibliche.

Geburt. S. Schwangerschaft.

Gedärme Ihre Länge 737. Eintheilung 738 und 743. Ihre Häute 745. Gefäße und Nerven 741 und 747. Der Zwölffingerdarm (*duodenum*) 739. Der Leerdarm (*jejunum*) und der Krumdarm (*ileon*) 740. Die Flocken (*villi*) der dünnen Gedärme 742. Der Blinddarm (*cæcum*), der Grimm-

darm (*colon*) und die Grimmdarmsklappe 744. Der Mastdarm 746. Das Geschäft der dünnen Gedärme 748. 749. Die wurmförmige Bewegung 750. Wie die Einsaugung des Milchsaftes geschieht 751. Ob die Gekrösvenen auch etwas einsaugen 752. Das Geschäft der dicken Gedärme 754. Die Entstehung des Kothes 753 und 755. Das Ausleeren des Kothes 756. Bestandtheile des Kothes 757. Die Winde 758.

Gefühl 228 bis 238. Ist der ausgebreitetste Sinn, worauf sich alle äusseren Sinne zurückführen lassen 228. Welche Eigenschaften der Körper wir durch das Gefühl wahrnehmen 229. Welche Empfindungen noch zu dem Gefühle zu rechnen sind 230. Widernatürliche Gefühle 231. Die zum Fühlen nöthigen Organe 232 bis 235. Eintheilung der Gefühlwärzchen 233. Wie das Fühlen geschieht 236. Woher ein stärkeres Gefühl komme 237. Nutzen des Gefühles 238.

Gehen 370.

Gehör 262 bis 283. Physische Eigenschaften des Schalles 263 bis 268. Eintheilung des Gehörorgans 269. Das äussere Ohr 270. Aeussere Ohrmuskeln 271. Aeusserer Gehörgang 272. Das Trommelfell 173. Trommelhöhle 275. Die Gehörknochen 276. Das innerste Gehörorgan oder der Labyrinth, bestehend in drey halbzirkelförmigen Canälen, der Schnecke und dem Vorhofe, nebst den Wasserleitern des *Cotunni* 277. Die Ausbreitung der inneren Beinhaut des Labyrinths und des Gehörnervens 278. Die gewöhnliche Art zu hören 279. Eine andere Art zu hören, und verschiedenes widernatürliches Gehör 280. Welcher Theil des Gehörorgans der vorzüglichste zum Hören sey, ist noch nicht entschieden 281. Nutzen des Gehörs 283.

Gerinnbare Lymphe. S. Blutfaser.

Geruch 247 bis 261. Die äusseren Theile des Geruchorgans

247. Innere Theile, oder die eigenthümlichen Nasenhöhlen, die Nasengänge, Muschelknochen u. s. w. 249. Die Schleimhaut oder Schneiderhaut der Nase 250. Die Seitenhöhlen 251. Der Gegenstand des Geruches sind die riechbaren Ausflüsse aller Körper 252. Eigenschaften der riechbaren Ausflüsse 253 bis 256. Wie wir riechen 257. Welche Thiere besser riechen 258. Die Seitenhöhlen dienen nicht zum Geruch 259. Die Verschiedenheit der Gerüche 260. Der Nutzen des Geruches 261.

Gesicht 284 bis 307. Physische Eigenschaften des Lichtes 285 bis 292. Das Sehorgan ist der Augapfel 193. Die Häute des Augapfels 294. Der Glaskörper 295. Die Krystalllinse 296. Die wässerige Feuchtigkeit 297. Die Muskeln des Augapfels und der Augenlieder 298. Die Thränen, ihre Quelle, Bestandtheile, Wege und Bestimmung 299. Gefäſse und Nerven des Auges 300. Wie das Sehen geschieht 301. Woher das Männchen im Auge 302. Was zum deutlichen Sehen erfordert wird 303. Ursache, warum wir die Gegenstände weder doppelt, noch verkehrt sehen 304. Wie wir von der Entfernung des Objects urtheilen 305. Die Weitsichtigkeit (*Presbyopia*) und Kurzsichtigkeit (*Myopia*) 306. Nutzen des Sehens 307.

Geschlechtstrieb. S. Same.

Geschlechtsunterschied überhaupt. 807 bis 809.

Geschmack 239 bis 246. Ist vorzüglich auf der Zunge 239. Das Organ des Geschmackes 240 bis 242. Unterschied der Geschmackswärzchen 241. Wie der Geschmack geschieht 243. Der Gegenstand des Geschmackes 244. Wodurch der Geschmack geändert werden kann 245. Der Nutzen des Geschmackes 246. Der bey dem Kauen und Verschlucken erregte Geschmack 689, 690.

Gesundheit 1. Eigene Gesundheit 143.

Gewohnheit 139. Ihre Wirkung auf die Nervenkraft 198.

Grimmdarm. S. Gedärme.

Haare 574.

Harn oder Urin 592 bis 611. Sein Absonderungsorgan sind die Nieren 593. und ihre Gefäfse 694. Auch die Nebennieren scheinen etwas beyzutragen 595. Der Bau und die Bestimmung der Harnblase 596. Die Ab- und Aussonderung des Harns 597. Verschiedenheit des Harns 598. Er theilet sich in verschiedene Bestandtheile theils von sich selbst, theils durch die Hülfe der Chemie 599. Das *Enæorema* 600. Die Hypostasis 601. Der rothe Sand, andere Krystallen und das vielfärbige Häutchen 602. Andere Bodensätze des Harns, besonders der Kreidensatz 603. Die durch die Nahrung, Arzeneyen und Krankheiten dem Harne beygemischten Theile 604. Faulnifs des Harns, und der dadurch bewirkte Absatz der erdichten Cruste 605. Chemische Bestandtheile 606. Veränderungen in allen diesen Bestandtheilen des Harns 607. Der Blasenstein 608. 609. Gesichtspuncte, in welchen die Bestandtheile des Harns zu nehmen sind 610. Nutzen der Harnabsonderung 611.

Harnblase 596.

Haut 571.

Herz 394. Herzbeutel 395. Eintheilung des Herzens 396. 397. Herzensvorkammern 398. Herzohren 399. Rechte Herzkammer 400. Linke Herzkammer 401. Substanz der Herzens 402. Arterien, Venen, Saugadern und Nerven des Herzens 403. Herzklappen. S. Herzkammern.

Hoden. S. Zeugungstheile männliche.

Hunger und Durst, wozu sie dienen 639. Die Grade des Hungers 640. Die Stärke des Hungers steht mit dem Leben im gleichen Verhältnisse 641. Wirkungen oder Folgen des Hungers 642. Sie sind doch nach Umständen verschieden 643. Er wird in dem Magen durch die Hungerschärfe, gegen welche die Magennerven eine specifische Reizfähigkeit haben, erzeugt 644. Veränderungen

des Hungers 645. Künstlicher Hunger 646. Der Durst wird durch den Mangel an Wasser erzeugt, im Munde und Schlunde empfunden, weil die Nerven dieser Orte für diesen Zustand eine specifische Reizfähigkeit zu haben scheinen 647. Die Wirkungen des Durstes 648. Doch ist die Befriedigung des Durstes nicht so dringend, als die des Hungers 649.

Hungerschärfe 642.

Husten 508.

Hypostasis. S. Harn.

Infusion der Gifte und Arzeneyen in das Blut, und ihre schädliche Wirkung 628.

Instinct 135 bis 137. 205. 221.

Kauen 679.

Kehlkopf und seine Knorpeln 520. Seine Muskeln 521. Die Höhle des Kehlkopfes, die Stimmritzen und ihre Bänder. Die Kehlkopfskammern 522. Nerven des Kehlkopfes 523. Die Schilddrüse; ihr Nutzen ist unbekannt 524. Der Schlundkopf und Gaumensegel mit ihren Muskeln 525. Die Mundhöhle mit ihren verschiedenen Veränderungen 526.

Keuchen 506.

Klima. Was es sey, und woher es komme 100 bis 102. Seine Wirkung auf die Gewächse 103. Wirkung auf die Menschen 104. 105.

Kindbettreinigung. S. Schwangerschaft.

Kitzler (*clytoris*). S. Zeugungstheile weibliche.

Koth. S. Gedärme.

Kräfte. Was sie sind 70. 71. Ihre noch bestehende Eintheilung in die allgemeinen und thierischen 72.

Kräfte, welche das Blut im Kreise bewegen 421 bis 433. Der Umlauf des Blutes ist die Wirkung eines hydraulischen Druckwerkes 421. Die Ordnung, in welcher die Theile dieses Druckwerkes ausgedehnt und zusammengezogen werden 422. Der Umlauf des Blutes ist vorzüglich die Wirkung der Zusammenziehung des Herzens und der Arterien 423. Die Zusammenziehung des Herzens kommt von seiner Reizbarkeit 424. Diese Reizbarkeit hängt von Nerven ab 425. Die Zusammenziehung der Arterien ist mehr die Wirkung ihrer Elasticität 426. Wozu die lebende Contractilität der Arterien nütze 427. Die Stärke der Zusammenziehung des Herzens 428. Widerstände, welche diese Zusammenziehung zu überwinden hat 429 bis 432. Die Kraft, welche dem Herzen nach allen den Widerständen übrig bleibet 433.

Kraft der Gestirne 128. Ihr Einfluss auf die unorganischen Weltkörper 129. Ihr Einfluss auf die organischen Körper 130. Kraft der Organisation 131.

Kreidensatz. S. Harn. Seine Eigenschaften; er wurde bey der Abnahme der Erde aller Knochen beobachtet 603.

Kreislauf des Blutes 417 bis 420. Der kleine Kreislauf 417. Der grosse Kreislauf 418. Die Ehre der Erfindung des Kreislaufes gebührt dem *Harveus* 419. Der Kreislauf wird erwiesen 1. durch die Klappen; 2. die Unterbindung; 3. durch den Augenschein; 4. durch die Infusion, und 5. durch die Transfusion 420.

Küssen 505.

Lachen 512. Ursachen des Lachens 513. Wirkung desselben 514.

Laufen 371.

Leben, Lebenskraft 144. Woher sie einige leiten 145. Das Wahrscheinlichste ist, dass das Leben ein phlogistischer

Prozeſs ſey 146. der wie die Flamme verzehrend iſt 561. Der aber nicht die Wirkung einer Kraft, ſondern aller in dem menſchlichen Körper vereinigter Kräfte iſt 147. Das Leben hängt von dem Athmen, dem Kreislaufe des Blutes, von den Nervenverrichtungen und von der Ernährung ab, und dieſe wieder von dem Leben 148. Eintheilung der Lebensverrichtungen 389. Berichtigung dieſer Eintheilung 390. Das Leben ſcheint bey dem gebohrenen und ungebohrenen Menſchen, wie auch bey verſchiedenen Thieren und Gewächſen auf verſchiedenen Gründen zu beruhen 391. Was ſich in dieſer dunklen Sache mit Wahrſcheinlichkeit annehmen läſst 392.

Leben der Frucht. S. Leben. S. Frucht.

Lebensluft. S. Luft.

Lebensziel. S. Tod.

Leber 722. Ihre Lage und Form 723. Blutgefäſse 724. Gallengänge 725. Gallenblaſe 726. Saugadern und Nerven der Leber 727. Abſonderung der Galle 728. Ausſonderung der Galle 729.

Licht 115. Seine chemiſchen Eigenſchaften 116. Ihr Einfluſs auf die organiſchen Körper 117. 118. Phyſiſche Eigenſchaften des Lichtes 119. und 286 bis 292.

Luft. Sie hat in ihren Operationen mit dem menſchlichen Körper eine Aehnlichkeit 86. Wir leben mehr von der Luft, als von Speiſe und Trank 87. Ihre phyſiſchen Eigenſchaften 88. Nutzen ihrer Durchſichtigkeit 89. Nutzen ihrer Flüſsigkeit 90. Nutzen ihrer Schwere 91. Ihre Temperatur 92. Hauptbeſtandtheile der Atmosphärluft ſind die Stickluft und Lebensluft 93. Zufällige Beſtandtheile der Atmosphärluft 94 und 98.

Luftſäure 94 und 97.

Lungen. Ihre Eintheilung und Geſtalt 470. 471. Ihre Farbe 472. Specifiſche Schwere 473. Ihre Kraft, ſich zuſammenzuziehen 474. Luftgefäſse der Lunge n 476. Blut-

gefäſse der Lungen 477. 478. Saugadern der Lungen 479. Nerven der Lungen 480.

Lymphatiſche Gefäſse. S. Saugadern.

Magen 694. Seine Häute 695. Gefäſse und Nerven 696.

Magenbrey (*chymus*) 709.

Magendrüſe. S. Pancreas.

Magenſaft 697. Seine chemiſchen Beſtandtheile 698. Seine beſonderen Eigenſchaften 700. Er kann in ſeiner Quantität und Qualität aus verſchiedenen Urſachen geändert werden 702 bis 707.

Magnetkraft. Sie hat zwey entgegengeſetzte Polen und iſt zweyerley + M. und — M. 124. Ihre Wirkung auf den menſchlichen Körper wird noch bezweifelt 126. 127.

Malpighiſche Schleimhaut 573.

Maſtdarm. S. Gedärme.

Membrana decidua. S. Frucht.

Menſch. Sein Vorzug 7. Die Anlage zu ſeinem Verſtande 8. Die Anlage ſeiner Hände 9. Der Vorzug ſeiner Dauer 10. Sein Kopf überhaupt betrachtet 11. Beſtimmung ſeiner Hände 12. Beſtimmung ſeiner Füſse 13. und des Rumpfes 14. Iſt von Natur unbewaffnet und unbekleidet 15. Die Varietäten der Menſchenſpecies 16.

Milch. Ihre Beſtandtheile 851. Sie wird aus dem Milchſafte und aus dem Fette erzeugt 853. Wann ſie abgeſondert wird 854. Wie ſie ausgeſauget wird 855. Das Zurücktreten der Milch 856.

Milchfieber. S. Schwangerſchaft.

Milchſaft (*chylus*) 711.

Miſsbildung der Frucht, oder die Miſsgeburten 918. Werden in 8 Claſſen eingetheilt 919. Fehlerhafte Haut 920. Fehlerhafte Gröſse 921. Fehlerhafte Lage 922. Fehlerhafter Bau 923. Ueberflüſsige Theile 926. Vereinigte oder

zusammengewachsene Theile 927. Gemischte Missgeburten 928. Ursachen der Entstehung der Missgeburten 929. 930.

Missgeburten. S. Missbildung.

Milz (*lien*). Ihr Bau 718. Gefässe und Nerven 719. Ihr muthmasslicher Nutzen 720. *Haller's* und *Blumenbach's* Meinung darüber 721.

Monathliche Reinigung 857. Die Zeit ihrer Erscheinung 858. Zufälle bey der monathlichen Reinigung 859. 860. Es hängt davon auch die Fruchtbarkeit ab 861. Die Menge dieses Blutes 862. Die Natur dieses Blutes 863. 868. Die Quellen desselben 864. Ursachen der monathlichen Reinigung 865. 866. Sie ist zur Erhaltung der Gesundheit nothwendig 867. Nutzen der monathlichen Reinigung 869.

Mund. Er begreifet in sich den ganzen Raum zwischen den beyden Kiefern, Zähnen u. s. w. 674. Seine Eintheilung 675. Die Mundfeuchtigkeiten 676.

Muskelbewegung 346 bis 374. Willkührliche, unwillkührliche und gemischte 347. Wird durch das Schmer der Gelenke u. s. w. erleichtert 366. Das Stehen 369. Das Gehen 370. Das Laufen 371. Das Springen 372. Ihre Anlage muss durch die Uebung zur Fertigkeit gebracht werden 373. Nutzen der Muskelbewegung 367. und 374.

Muskelkräfte. Todte Kraft oder Elasticität. Lebende Kraft oder Reizbarkeit 343.

Muskelkraft 133. S. Reizbarkeit.

Muskelorganisation 348 bis 352. Fleischbündel, Fleischfaser, Fleischfäden 348. Gradlinigte, strahlenförmige, gefiederte u. s. w. Muskeln 349. Muskelscheiden. Daraus werden auch die Flächsenfasern 350.

Muskelstärke 363. In dem Deltamuskel wirkt sie mit grossem Verluste ihrer Kräfte 364. Die Kaumuskeln verlieren weniger an Kraft; die Wadenmuskeln gewinnen 365.

Mutterkuchen. S. Frucht.

Mutterscheide. S. Zeugungstheile weibliche.

Muttertrompeten. S. Zeugungstheile weibliche.

Nabelstrang. S. Frucht.
Nachtwandler. S. Schlaf 382,
Nahrungsmittel. S. Speise und Trank.
Natürliche Verrichtungen. Ihre Eintheilung 560.
Nebennieren 595.
Nervenkraft 132. 168 bis 206. Ihre Entstehung hängt von Athmen, von dem Kreislaufe des Blutes, und von der Ernährung ab 169. Sie hängt auch von der Organisation des Nervensystems 171. und vom Reize ab 172. Wird nicht nur im Gehirne, sondern im ganzen Nervensystem erzeuget 170. Sie wird durch die Lebhaftigkeit der Empfindungen nnd Bewegungen kenntlich 173. Ist bestimmt, durch die Empfindung und Bewegung verzehret zu werden 174. Wird in die willkührliche und unwillkührliche unterschieden 175. In wie weit die unwillkührliche Nervenkraft von der willkührlichen isolirt sey 176. Wann und unter welchen Umständen sie verloren geht 177. Das Steigen oder Fallen der Nervenkraft heisst Stimmung, und diese ist allgemein gegen alle, oder nur gegen besondere Reize 190. Dieses Steigen oder Fallen kann im ganzen Nervensysteme, oder nur in einzelnen Theilen desselben Statt haben 191. Permanente und variable Stimmung der Nervenkraft 196. Specifische Stimmung der Nervenkraft oder Idiosyncrasie 202 bis 205. Die Stimmungsveränderung der Nervenkraft scheint ein Wechsel von positiver und negativer Elektricität, oder einer Wahlanziehung zu seyn 206. Verschiedene Nervenstimmung pflegt sich von selbst nach gewissen Perioden einzufinden 195. Wirkung der Gewohnheit auf die Nervenstimmung 198.
Nervenreiz. Ohne Reiz wirket die Nervenkraft nicht 180. Der Nervenreiz entsteht durch die Berührung eines Körpers, oder durch einen Begriff oder eine Vorstellung 182. Der äussere und innere Reiz 183. Die Wirkung des neuen, langen, starken und wiederhohlten Reizes 287. 199.

Wirkung der Einheit des Reizes 188. Wirkung des schwächern und gleichzeitigen Reizes 189. Wirkung der Gewohnheit des Reizes 198. Excitirender und deprimirender Reiz 193. 200. Wirkung des Mangels neuer Reize 199. Wirkung des Nervenreizes auf die Blutgefäfse 211. Wirkung desselben auf die Wärme 212. Wirkung desselben auf die Veränderung der Mischung der Säfte 213. Wirkung desselben auf die Erzeugung der Nervenkraft 173.

Nervensystem 153 bis 165. Seine Eintheilung überhaupt, und Eintheiluug des Gehirns insbesondere 153. Verschiedene Substanzen des Gehirns 154. Breystoff des Gehirns. Seine chemischen Bestandtheile und seine Organisation 155. Endliche Organisation des Gehirns, und Bildung der verschiedenen Hirnkörper und Hirnhöhlen 156. Das Gehirn und Rückenmark sind die vornehmsten und die gebrechlichsten Theile des Nervensystems, und sind daher in Knochen und Häute verwahret 157. Die Hirnnerven 158. Die Rückenmarksnerven 159. Der sympathische Nerve 160. Substanz der Nerven 161. Querstreife der Nerven sind bey ihrem Baue nicht wesentlich 161. Nervengeflechte und Nervenknoten 163. Die äufsersten Ende der Nerven 164. Der Verlauf der Nerven 165. Die bekannte Organisation des Nervensystems ist nicht zureichend seine Verrichtungen zu erklären 166. Wie man sie sonst erkläret hat 167. Man mufs zu ihrer Erklärung die Nervenkraft annehmen 168.

Nervenverrichtungen bestehen vorzüglich in der Leitung der Reize von Aufsen nach Innen, und von Innen nach Aufsen 207. Das Vermögen, die Reize zu leiten, verlieren die Nerven und erhalten es wieder 209. Um die äufseren Reize gehörig aufnehmen zu können, haben die Nerven gewisse Vorrichtungen, das ist die äufseren Sinne nöthig 184. 208. 224.

Nerven- und Seelenverrichtungen. Ihr Vorzug, Schwierigkeit und Nutzen 150. 151.

Netz (*omentum*) 712. Sein muthmaſslicher Nutzen 713.
Nieren 593.
Nieſen 510.
Nutrition. *S.* Ernährung.

Oberhaut 573.
Oberhoden. *S.* Zeugungstheile männliche.
Organiſation des feſten Breyſtoffes. *S.* Breyſtoff.

Pancreas oder Magendrüſe 714. Meinung des *Tachenius* und *Sylvius* von ihrem Safte 715. Die Menge des Magendrüſenſaftes 716. Sein Nutzen 717.
Partus prœmaturus und *Partus ſerotinus* 944.
Phyſiologie. Dieſer Nahme ohne Beywort deutet immer die Phyſiologie des Menſchen an. Ihr Gegenſtand 1. 2. Ihre Hülfswiſſenſchaften 3. Warum ſie noch oft empiriſch ſeyn muſs 4. Oft ſind ihr gegründete Muthmaſſungen unentbehrlich 5. Bündige Ordnung für den Vortrag der Dinge in der Phyſiologie zu finden iſt ſchwer 6.

Räuſpern 509.
Reibung iſt nicht die Urſache der Zerſtörung unſers Körpers 567. Sie iſt auch ein unbedeutender Widerſtand für die Kraft des Herzens 431.
Reizbarkeit 133. 353. Iſt die Wirkung der Organiſation der Muskeln mit der Nervenkraft verbunden 133. 355. Sie bedarf, wie die Nervenkraft, des Reizes, um in die Thätigkeit verſetzt zu werden. Gehorchet auch ebendenſelben Reizen, wird von gleichen Urſachen mit der Nervenkraft vermehrt, geſchwächt und vernichtet 356. Wurde daher irrig für unabhängig von der Nervenkraft gehalten 354. 357. Theorie über das Zuſammenziehen des gereizten Muskels 358. Erſcheinungen bey der Reizbarkeit 353. 359-360. 361. Die Dauer derſelben 362. Reizbarkeit ohne

Muskelfasern entkräftet die Theorie der Reizbarkeit mit Muskelfasern nicht 134. 375. 376. 377.

Reproduction. S. Ernährung.

Ruthe. S. Zeugungstheile männliche.

Same der männliche 826 bis 838. Wann er erzeugt wird 826. Seine Bestandtheile 827. Seine Verschiedenheit 828. Die Samenwürmchen 829. Zur Erzeugung des Samens ist nebst der Organisation der Hoden auch eine eigene Blutmischung erforderlich 830. 831. Die Absonderung und Aufbewahrung des Samens 832. Die Einsaugung des männlichen Samens und ihre Wirkung 833. Er erzeuget den Geschlechtstrieb 834. Die Ausleerung des Samens 835. Wodurch die wiederhohlte Ausleerung des Samens möglich wird 836. Welche Samenausleerung der Gesundheit zuträglich sey 837. Die Erection der Mannsruthe 838.

Samenwürmchen. S. Same der männliche.

Sanguification oder Blutkochung 759 bis 785. Sie geschieht in den Blutgefäßen 760. Und kann durch die Lehre von der Coction und Crisis beleuchtet werden 761 bis 765. Die Unzulänglichkeit der neuen Assimilationstheorie sie zu erklären wird ferner erwiesen 767. Die verschiedenen Theile der Nahrung langen zu verschiedener Zeit im Geblüte an 769. Dadurch wird die Hungerschärfe getilget 770. Der Chylus wird meistens binnen zwölf Stunden in das Blut verkocht 771. Nicht alle Theile des Milchsaftes werden in das Blut verkocht 772 bis 774. Nur aus gewissen Theilen der Nahrung werden die thierischen Stoffe erzeugt 775. An dieser Erzeugung haben die chemischen, mechanischen und thierischen Kräfte Antheil 776. 777. Dadurch werden die gröbern Stoffe 778. und die feinen Stoffe erzeugt 779. Das Blut ist eine jedem Individuum eigenthümliche Mischung 780. welche doch mancher Veränderungen fähig ist 781. Die vorzüglichsten Mischungsveränderungen des Blutes 782. 783. Darüber gibt uns aber die

Chemie faſt gar keinen Aufſchluſs 784. Was auf die Veränderung der Blutmiſchung vorzüglich Einfluſs hat 785.

Saugadern. S. Abſorbtion.

Saugen 504.

Schlaf 378 bis 388. Unterſchied des Schlafes von dem Wachen 378. Urſachen des Schlafes 379. Erſchöpfende und betäubende Urſachen 380. Die Erſcheinungen bey dem Einſchlafen 381. Die Träume 382. Urſachen der Träume 383. Das Maſs des Schlafes 384. Die Wirkung des Schlafes 385. Die Zeit des Erwachens 386. Die Urſachen des Erwachens 387. Die Erſcheinungen beym Erwachen 388.

Schlucken oder Schluchzen 518.

Schlundkopf, und der Schlund oder die Speiſeröhre 677.

Schnäuzen 511.

Schwangerſchaft. Ihre Dauer 944. Die erſten Zufälle der Schwangerſchaft 945. Der Muttermund verſchlieſset ſich, die Reinigung bleibt aus 946. Die Gebährmutter ſenket ſich 947. Die Gebährmutter erhebet ſich im 4ten Monathe wieder, und der Bauch wächſt 948. Der Zuſtand der Gebährmutter im 5ten Monathe 949. Die Schwangere fängt an die Frucht zu fühlen 950. Der Gang wird beſchwerlich und unſicher 951. Die Subſtanz der Gebährmutter nimmt bey ihrer Ausdehnung nicht ab 952. Andere Veränderungen, welche die Schwangerſchaft mit ſich bringt 954. Die Zufälle, welche die herannahende Geburt ankündigen 955. Die Wehen 956. Ihre Urſache 957. Ihre Wirkung iſt die Geburt 958. Die Kindbettreinigung 959. Das Milchfieber 960.

Schweiſs. S. Ausdünſtung.

Schwerkraft 80.

Secretion oder Abſonderung überhaupt 802 bis 806. Die verſchiedenen Hypotheſen darüber hat *Haller* angeführet 802. Eintheilung der abgeſonderten Säfte 803. Die Eigenſchaften und Kräfte der abgeſonderten Säfte entſpre-

chen ihren chemischen Bestandtheilen nicht 804. Die Verschiedenheit der Absonderungsorgane ist nicht so groſs, als die Verschiedenheit der abgesonderten Säfte 805. Worin die Ursachen der verschiedenen Absonderungen zu suchen sind 806.

Seelenverrichtungen. Ihre Eintheilung 222 bis 227.

Seitenbewegung. S. Bewegung des Blutes.

Seltene Arten des Athmens 501 bis 559.

Sensorium allgemeines, reflectirt die äuſseren Reize in die inneren mit oder ohne Bewuſstseyn nach dem Gesetze der Selbsterhaltung 215. 178. 179. 204. 205. 219. 220. Wird eingetheilt in das Seelensensorium und Körpersensorium 216. Das Seelensensorium hat seinen Sitz im Gehirne allein; das Körpersensorium ist im ganzen Nervensysteme ausgebreitet 217. Die Uebereinstimmung der Nerven (*consensus nervorum*) ist die Wirkung des allgemeinen Sensoriums 218. Die Wichtigkeit der Verrichtung des allgemeinen Sensoriums. Darin ist der Instinct, und die anderen thierischen Kräfte gegründet. Ist durch die Anatomie unerklärbar 221.

Seufzen 502.

Sinne die äuſseren. S. Gefühl, Geschmack, Geruch, Gehör und Gesicht. Sie sind Vorrichtungen der Nerven, um die Eindrücke des Körpers gehörig aufnehmen zu können 184. 224.

Sinne die inneren 308 bis 345. Sie machen das Bewuſstseyn oder das Denken aus 309. Ihr Organ ist das Gehirn mit Einschluſs der Denkkraft, Seelenkraft oder der Seele 310. 340. Das Denken, vermög seiner Wirkung auf den Körper wird in der Physiologie als Reiz betrachtet 311. Die Perception und die davon abhangenden Ideen 312. Die Ideen dauern länger als die Eindrücke 313. Ein Vorrath von deutlichen Ideen ist zum Denken nothwendig 314. Woher die Lebhaftigkeit und Deutlichkeit der Ideen komme 315. Die Aufmerksamkeit 316. Die Einbildungskraft

und Phantasie 317. Unterschied der Ideen der Perception und der Einbildungskraft 318. Erweiterung und Berichtigung der Ideen 319. Das Gedächtniss 320. Die Ideen begleitet ein Vergnügen oder Schmerz 321. Das Angenehme oder Unangenehme der Ideen bestimmt den Willen frey oder gezwungen zu handeln. Das letztere macht die Leidenschaften 322. 323. Die angenehmen oder unangenehmen Leidenschaften. Ihre Zeichen und Wirkungen auf die Gesundheit 324 bis 331. Das Urtheil (*judicium*) 332. Der Vernunftschluss (*ratiocinium*) 333. 334. 335. Die Wahrheit 336. Der Scharfsinn 337. Der Witz 338. Die Klugheit 339. Die Folgen der Hirnverletzungen lehren uns die besonderen Sitze der innern Sinne im Gehirne noch nicht 340 bis 344. Die mechanische Erklärung des Denkens ist unnütz 345.

Speichel. Seine Quellen sind die Speicheldrüsen 676. Seine Bestandtheile und Kräfte 681. Absonderung des Speichels 682. Die Menge desselben 683. Ist hein Auswurfssaft; kann aber doch verschiedentlich geändert werden 684.

Speicheldrüsen. S. Speichel.

Speise und Trank oder die Nahrungsmittel 750 bis 671. Die Wahl unter den Nahrungsmitteln zu treffen lernen wir durch den Instinct, durch die Erfahrung und Nachahmung 651. Die Qualität der Nahrung muss den Verdauungskräften angemessen seyn 652. Für den Menschen ist verschiedene Nahrung bestimmt 654. Dadurch kann der Mensch fast unter einem jeden Himmelsstrich leben 655. Die Gesundheit fordert es, dass der Mensch sich die Simplicität und Mässigung bey dem Genusse der Nahrung angelegen seyn lasse 656. Pflanzen nähren schwächer als das Fleisch, und die Fische sind das Mittel zwischen beyden 657. Die Zubereitung der Nahrung macht einen Theil der Assimilation 658. Zubereitung der Pflanzenspeisen 659 bis 662. Zubereitung des Fleisches 663 bis 665. Das Wasser ist das natürlichste Getränk 667. Es ist nicht nur als Vehicl,

sondern auch als nährender Theil zu betrachten 668. Die Wahl des Trinkwassers 669. Die gegohrenen Getränke 670. Die letzteren sind der Jugend minder als dem Alter zuträglich 671. Die Weise, auf welche ein Mensch die Nahrungsmittel zu sich nimmt 672.

Sprache. Ihre Eintheilung 540. Die Thiere haben eine angebohrene Sprache 541. Der Mensch hat eine angebohrene und erlernte Sprache 542. Eigenthümlichkeiten der Ton- Geberden- und Schriftsprache 543. Die Tonsprache besteht aus Lauten 544. Eintheilung der Laute 545. Die Entstehung der Selbstlaute 547. Die Entstehung der Doppellaute 548. Die Entstehung der Windmitlaute 549. Entstehung der tönenden Mitlaute 550. Entstehung der stummen Mitlaute 551. Aus der Entstehung der Laute lernet man auch ihre Fehler kennen 552. Das Wiederhohlen der Laute 554. Das Stammeln 555. Die Taubstummheit 556. Die Stummheit aus Fehler des Sprachorgans 557. Die Stummheit aus Mangel des Verstandes oder aus Cretinismus 558. 559.

Springen 372.

Stärke der willkührlichen Muskeln 363. und des Herzens 428.

Stehen 396.

Stickluft. *S.* Luft.

Stimme. Ihre Entstehung 527. Ihre Gränzen und nächste Ursache 529. Die Entstehung der feineren oder gröberen Stimme hängt ab 1tens von dem Steigen oder Fallen des Luftröhrenkopfes 530. 2tens von der Verengerung oder Erweiterung der Stimmritze 531. 3tens von der grösseren oder kleineren Spannung der Stimmenritzebänder 532. 4tens von dem schnelleren oder langsameren Luftstrome 533. Die Stärke der Stimme, woher sie komme 354. Woher die Annehmlichkeit der Stimme sey 535. Der individuelle Character der Stimme 536. Der Gesang 537. Das Pfeifen 538. Der Nutzen des Gesanges 539.

Stimmung der Nerven. *S.* Nervenkraft.

Temperament. Die Lehre der Alten darüber 140. Berichtigung dieser Lehre nach *Stahl*, *Hoffmann* und *Haller* 141. *Wrisberg's* und *Metzger's* Meinung darüber. Sie hängen auch vom Alter, Geschlechte, Nahrung, Klima, Lebensart, Gewohnheit, Gesetzen u. s. w. ab 142.

Tod der natürliche, und die Zufälle, unter welchen er sich ereignet 992. Die Zeit des natürlichen Todes, oder die Dauer des menschlichen Lebens 993. Die Ursache des natürlichen Todes 994. hängt nicht nur von der Steife der Fasern ab 995. Die Mittel, welche den natürlichen Tod verspäten können 996. 997. Zeichen des wahren und scheinbaren Todes 998.

Träume. S. Schlaf.

Trank. S. Speise und Trank.

Urachus. S. Frucht.

Urina. S. Harn. *Urina potus*, *Urina chyli*, *Urina sanguinis* 598.

Venen. Ihr Ursprung aus den Arterien 410. Ihre Hauptstämme 413. Häute und Klappen 414. Ihre Capacität 415.

Veränderungen des menschlichen Körpers. S. Alter.

Veränderungen des menschlichen Körpers nach dem Tode 999 bis 1019. Verlust der thierischen Wärme, des *Turgor vitalis*, und der Uebergang des thierischen Gases in tropfbare Flüssigkeit 999. Die Entleerung der Arterien 1000. Die Entwickelung der Luft in den Blutgefässen, und das Phänomen der sogenannten Vampiren oder Blutsäuger 1001. Die Bewegung des Blutes nach dem Tode 1002. hängt von der Elasticität der Gefässe 1003. der Anziehungskraft 1004. und der Schwere ab 1005. Die Ursachen der Blutcongestionen (*infarctus*), welche man oft nach dem Tode findet 1006. 1007. Das Gerinnen des Blutes nach dem Tode 1008. Verlust der Nervenkraft und

der Reizbarkeit 1009. Die Dauer der Contraction der Muskeln, das ist *Tetanus* oder Krampf, nach verlorener Reizbarkeit 1010. Letztere Beobachtung widerspricht der Meinung des *Home* von der Muskelcontraction 1011. Es fängt die faule Gährung an 1012. Dazu ist unser Körper von Natur aus geneigt 1013. Wie ihn das Leben davon abhalte 1014. Erscheinungen bey der ordentlichen Faulniſs 1015. Verschiedener Gang der Faulniſs und seine Ursachen 1016 bis 1018. Die Natur verbraucht diese Stoffe wieder zu neuen organischen Körpern 1019.

Verdauung 693 bis 710. Sie ist ein Theil des thierisch-chemischen Prozesses 699. Sie geschieht durch die auflösende Kraft des Magensaftes 701. Sie fordert eine verschiedene Zeit bey verschiedenen Nahrungsmitteln 708.

Verderblichkeit unsers Körpers liegt in seiner Natur, und sie wird durch den Wechsel der Materie gehindert 25. 562. Das Verderbniſs der flüssigen Theile geht schneller vor sich, als das der festen Theile 563. Das Verderbniſs des Blutes durch Hunger wird nur durch frische Nahrung wieder gut gemacht 564. Die festen Theile sind auch dem Verderben unterworfen, und des Wechsels der Materie benöthiget 565.

Verjüngungsbestreben der Natur 989.

Verrichtungen des menschlichen Körpers, Ihre Eintheilung 149.

Verschlucken 685 bis 688.

Vorhaut. S. Zeugungstheile männliche.

Vorstehedrüse. S. Zeugungstheile männliche.

Wachen. S. Schlaf.

Wärme. Ist das wirksamste Element 83. In welchem Grade sie wohlthätig wirkt 84. Wann sie verderblich und zerstörend wird 85. S. Blutwärme.

Wasser. Als zufälliger Bestandtheil der Atmosphäre betrachtet. Bestehet aus Wasserstoff und Sauerstoff. Die Atmosphäre enthaltet davon theils nur die Grundlage, das Hy-

drogen, theils schon gebildetes Wasser in verschiedener Gestalt. Das Wasser ziehen die thierischen, wie auch andere Körper aus der Luft an sich 95. Nutzen des Wassers in unserem Körper 96.

Wehen. S. Schwangerschaft.

Weinen 515. Ursachen des Weinens 516. Nutzen desselben 517.

Widerstände des Herzens, wie sie überwunden werden 429 bis 432. Widerstände der willkührlichen Muskeln 364. 365.

Winde als Excrement betrachtet. S. Gedärme. Als Bewegung der Atmosphäre betrachtet 90.

Wirbelbewegung. S. Bewegung des Blutes.

Wirkung und Gegenwirkung 69.

Wurmförmige Bewegung (*motus peristalticus & antiperistalticus*). S. Gedärme.

Zahnen. S. Alter der Kindheit.

Zellengewebe 30 bis 34.

Zeugung oder Empfängniss überhaupt 870. Die Zeugung durch sich selbst (*generatio ambigua*) 871. Die Zeugung durch seines gleichen wird in drey Classen betrachtet 872 bis 875. Verschiedenheit der Beywohnung 877. Welche Beywohnung fruchtbar seyn kann 878. Die Unähnlichkeit der meisten Jungen zu ihren Eltern 879. 917. Fructificationspausen 880.

Zeugung oder Empfängniss des Menschen 881 bis 890. Der weibliche Geschlechtstrieb wird durch den weiblichen Zeugungsstoff erzeugt 881. durch andere Ursachen noch mehr angefacht 882. und durch den Genuss der Liebe gestillt 883. Ereignisse der Beywohnung 884. 885. Wo die Vermischung der beyden Zeugungsstoffe geschieht 886. Der verschiedene Wirkungskreis des männlichen Samens 887. Die gemischten Zeugungsstoffe enthalten eine Kraft, welche die organischen Theile bildet oder anschiessen machet 888. Diese Kraft ist eine zusammengesetzte Kraft 889.

Warum die Theorie der Evolution oder der präformirten Keime unwahrſcheinlich ſey 890.

Zeugungstheile männliche 810 bis 825. Ihre Eintheilung 810. Der Hodenſack 811. Die Hoden und die Oberhoden 812. Der Samenſtrang 813. Der Hodenmuskel 815. Die Samenarterien und Samenvenen 816. Die Samengänge und das Halleriſche Netz 817. Der abführende Samengang (*vas deferens*) und die Samenbläschen 818. Die Vorſtehdrüſe 819. Die männliche Ruthe 821. Die Harnröhre 822. Ihre Gefäſse und Nerven 823. Die Muskeln der männlichen Ruthe 824. Die Vorhaut 825.

Zeugungstheile weibliche 839 bis 846. Beſtimmung des Weibes 839. Der Schamberg, die Schamlippen, der Kitzler (*clitoris*), das Jungferhäutchen (*hymen*) 840. Die inneren weiblichen Zeugungstheile 841. Die Mutterſcheide 842. Die Gebährmutter 843. Die Höhle des Uterus 844. Die Muttertrompeten 845. Die Eyerſtöcke, die Graafiſchen Bläschen 846.

Zünden und Verbrennen der Menſchen 580 bis 582.

Zwillinge, S. Frucht.

Verbeſſerung.

In den Zuſätzen und Anmerkungen Seite 323. Zeile 17. *anſtatt* a. O. *iſt zu leſen:* 1ter Ergänzungsband 1800. Seite 337.

Leopold: d 14 Feb
1808

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Prochaska, Georg,

Lehrsätze aus der Physiologie des Menschen zum Gebrauche seiner Vorlesungen

Bd.: 2

(1802)

Bamberg, Staatsbibliothek -- Physiol.o.51(2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11764013-8